

SYSTÈME DE GESTION  
DES MATIÈRES PREMIÈRES

# H 4-I



**Matériel utilisé :**

- > Boîtier indicateur H 4-I
  - + jusqu'à 1 boîtier déporté BDH4
  - + jusqu'à 4 boîtiers déportés BDCIM
  - + jusqu'à 1 boîtier déporté BDTEMP
  - + jusqu'à 1 boîtier déporté BDEC
  - + jusqu'à 2 boîtiers ITH3 ou HWB
  - + jusqu'à 1 boîtier de sorties HBSA
  - + jusqu'à 1 boîtier de seuils HBSR
- > Sondes micro-ondes MO2
  - + supports + câbles + chaînettes
- > SILEX + plots de soudure + gabarits
- > Transformateur 230 Vac/24 Vac

Zone Industrielle des Grands Bois

49280 St Léger-sous-Cholet

Tél. 02 41 56 82 93 • Fax 02 41 56 92 92

info@hydrostop.fr • www.hydrostop.fr

**HYDROSTOP**<sup>®</sup>



Systèmes de mesure pour l'industrie du béton

H4-I-FR-0916

## CHAPITRE 1 - DESCRIPTION

1.1. Généralités	1
1.2. Informations complémentaires	1
1.3. Description de la face avant	1
1.4. Présentation du système	2

## CHAPITRE 2 - MISE EN SERVICE SIMPLIFIÉE

2.1. Sélection du nombre de sondes	3
2.2. Sélection du type de mesure	4
2.3. Mise en service d'une sonde d'humidité	5
2.3.a. Réglage de la sortie Analogique de la sonde d'humidité	5
2.3.b. Étalonnage des sondes d'humidité	6
2.4. Mise en service d'une sonde de poids de silo	8
2.4.a. Réglage de la sortie Analogique de la sonde de poids de silo	8
2.4.b. Étalonnage des sondes de poids de silo	9
2.5. Mise en service d'une sonde de température	11
2.5.a. Réglage de la sortie Analogique de la sonde de température	11
2.6. Mise en service d'une sonde de turbidité	13
2.6.a. Réglage de la sortie Analogique de la sonde de turbidité	13
2.6.b. Étalonnage des sondes de turbidité	14
2.7. Mise en service d'une sonde de plasticité	16
2.7.a. Réglage des sorties Analogiques	16

## CHAPITRE 3 - DESCRIPTION DES MENUS

3.1. Menu principal de l'appareil	18
3.1.a. Entrée du code Administrateur	18
3.1.b. Option "Voltmètre"	18
3.1.c. Test de l'appareil	19
3.1.d. Réglage du contraste	19
3.1.e. Gestion des versions logicielles	19
3.1.f. Blocage de l'appareil	19
3.1.g. Code "Administrateur"	19
3.1.h. Nombre de sondes affichées	19
3.1.i. Gestion de l'adresse IP	20
3.1.j. Langue de l'appareil	20
3.2. Menu de paramétrage avancé des sondes d'humidité	20
3.2.a. Entrée du code Administrateur	21
3.2.b. Gestion de la courbe d'étalonnage	21
3.2.c. Accès au menu principal de l'appareil	22
3.2.d. Nouvel étalonnage	22
3.2.e. Type de mesure	23
3.2.f. Résolution de la sortie analogique	23
3.2.g. Gestion du seuil	23
3.2.h. Nom de l'agrégat	24
3.2.i. Type de relais d'image du casque	24
3.2.j. Seuil de trémie vide	24
3.2.k. Sélection du type de sonde	24
3.2.l. Valeur en mode manuel	25
3.2.m. Valeur de correction dynamique	25
3.2.n. Temps d'ouverture de la trémie	25
3.3. Menu de paramétrage avancé des sondes de poids de silo	25
3.3.a. Entrée du code Administrateur	26
3.3.b. Accès au menu principal de l'appareil	26
3.3.c. Gestion de la courbe d'étalonnage	26
3.3.d. Nouvel étalonnage	27
3.3.e. Tarage du silo	27
3.3.f. Poids maximum du silo	28
3.3.g. Résolution de la sortie analogique	28
3.3.h. Gestion des seuils	28
3.3.i. Nom du silo	28
3.3.j. Sélection du type de sonde	29

3.4. Menu de paramétrage avancé de températures	29
3.4.a. Entrée du code Administrateur	29
3.4.b. Accès au menu principal de l'appareil	29
3.4.c. Résolution de la sortie analogique	30
3.4.d. Gestion du seuil	30
3.4.e. Nom de la sonde de température	30
3.4.f. Sélection du type de sonde	31
3.5. Menu de paramétrage avancé des sondes de turbidité	31
3.5.a. Entrée du code Administrateur	31
3.5.b. Gestion de la courbe d'étalonnage	32
3.5.c. Accès au menu principal de l'appareil	33
3.5.d. Nouvel étalonnage	33
3.5.e. Résolution de la sortie analogique	33
3.5.f. Gestion du seuil	34
3.5.g. Sélection du type de la mesure de turbidité	34
3.5.h. Nom de la sonde de turbidité	34
3.5.i. Sélection du type de sonde	35
3.5.j. Valeur en mode manuel	35
3.5.k. Gestion de la densité des fines	35
3.6. Menu de paramétrage avancé des sondes de plasticité	36
3.6.a. Entrée du code Administrateur	36
3.6.b. Accès au menu principal de l'appareil	36
3.6.c. Gestion de la température	36
3.6.d. Gestion du premier filtre	37
3.6.e. Gestion du second filtre	37
3.6.f. Gestion du seuil de plasticité	37
3.6.g. Gestion du seuil de température	38
3.6.h. Gestion de la plage utile	38
3.6.i. Sélection du type de sonde	38
3.6.j. Gestion du zoom	39

## CHAPITRE 4 - DESCRIPTION DES DÉFAUTS

4.1. Défaut Niveau de sonde	40
4.2. Alarme hors étalonnage	40
4.3. Alarme poids max	40
4.4. Alarme de trémie vide	40
4.5. Défaut de turbidité	40
4.6. Défaut de perte de communication	40



## CHAPITRE 5 - SCHEMAS DE RACCORDEMENT

5.1. Réseau CAN	41
5.2. H 4-I	42
5.3. BDH4	43
5.4. BDCIM MULTI-ENTRÉES	44
5.5. Boîtier de raccordement des silix	45
5.6. BDTEMP	46
5.7. BDEC	47
5.8. ITH3	48
5.9. HWB	49
5.10. HBSA	50
5.11. HBSR	51
5.12. Transformateur	52

## CHAPITRE 6 - CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

Caractéristiques électriques	53-55
------------------------------	-------

## CHAPITRE 7 - RÈGLES DE CÂBLAGE

Règles de câblage	56
-------------------	----

## CHAPITRE 8 - SONDÉS - PRÉCAUTIONS À PRENDRE

8.1. Sondes MO2	57
8.2. Silix	58
8.3. Sondes de température	58
8.4. Sonde de turbidité	58
8.5. Sonde micro-ondes H3	59
8.6. Transformateur d'intensité (TI)	59

## Annexe A - PRÉSENTATION DES SONDÉS

A.1. Sondes MO2	61
A.2. Silix	62
A.3. Sonde de température	63
A.4. Sonde de turbidité	64
A.5. Sonde de plasticité H3	65
A.6. Transformateur d'intensité (TI)	66

## Annexe B - ENCOMBREMENT DU SYSTÈME

68

## Annexe C - MISE EN PLACE DU MODBUS/TCP

69

C.1. Intégration du protocole MODBUS/TCP	70
C.1.1. Connexion physique	70
C.1.2. Configuration de l'adresse IP	70
C.1.3. Configuration du protocole	70
C.2. Échange de données entre le H 4-I et l'automate	70
C.2.1. Données mise à disposition par le H 4-I	70
C.2.2. Données envoyées par l'automate	71
C.3. Protocole Ethernet-IP	71

## Annexe D - MANUEL D'INSTALLATION

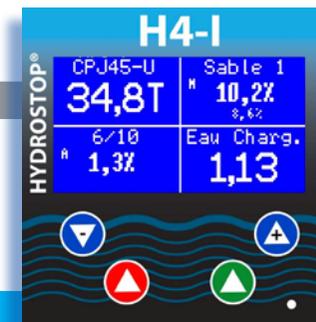
72

D.1. Installation des boîtiers	73
D.1.1. Installation de l'indicateur	73
D.1.2. Installation d'un HBSA	73
D.1.3. Installation du HBSR	73
D.1.4. Installation du transformateur	74
D.2. Installation des sondes d'humidité	74
D.2.1. Installation mécanique	74
D.2.2. Installation électrique	75
D.2.3. Vérification du système	75
D.3. Installation des sondes de poids de silo	75
D.3.1. Installation mécanique	75
D.3.2. Installation électrique	75
D.3.3. Vérification du système	76
D.4. Installation des sondes de température	76
D.4.1. Installation mécanique	76
D.4.2. Installation électrique	76
D.4.3. Vérification du système	77
D.5. Installation des sondes de turbidité	77
D.5.1. Installation mécanique	77
D.5.2. Installation électrique	77
D.5.3. Vérification du système	77
D.6. Installation des sondes de plasticité	77
D.6.1. Installation mécanique	77
D.6.2. Installation électrique	78
D.6.3. Vérification du système	78

## Annexe E - MANUEL D'ÉTALONNAGE

79

E.1. Étalonnage des sondes d'humidité	80
E.2. Étalonnage des sondes de poids de silo	80
E.3. Étalonnage des sondes de turbidité	81
Fiche d'étalonnage	82



VERSION	DATE	COMMENTAIRES
1.0.0	05/2011	Première version
1.2.0	01/2013	- Ajout de la tare pour de silo - Ajout de la gestion des bornes de la plage utile pour les sondes de plasticité - Correction d'erreurs
1.2.1	08/2014	Ajout Siccité avec la sonde de turbidité
1.2.2	10/2015	Ajout de la gestion de l'Alarme "Poids max"
1.2.3	09/2016	Corrections d'erreurs

**1.1. Généralités**

L'HYDROSTOP H4-I est un appareil d'indication des valeurs utiles à la fabrication du béton prêt à l'emploi

Le H4-I permet de réaliser la mesure de l'humidité des agrégats, la mesure du poids et des températures d'entrée et de sortie des silos à ciment, la mesure de turbidité des eaux chargées, ainsi que la mesure de plasticité du béton dans le malaxeur. Il peut indiquer jusqu'à 4 de ces valeurs en même temps.

**Principales caractéristiques du fonctionnement du H 4-I**

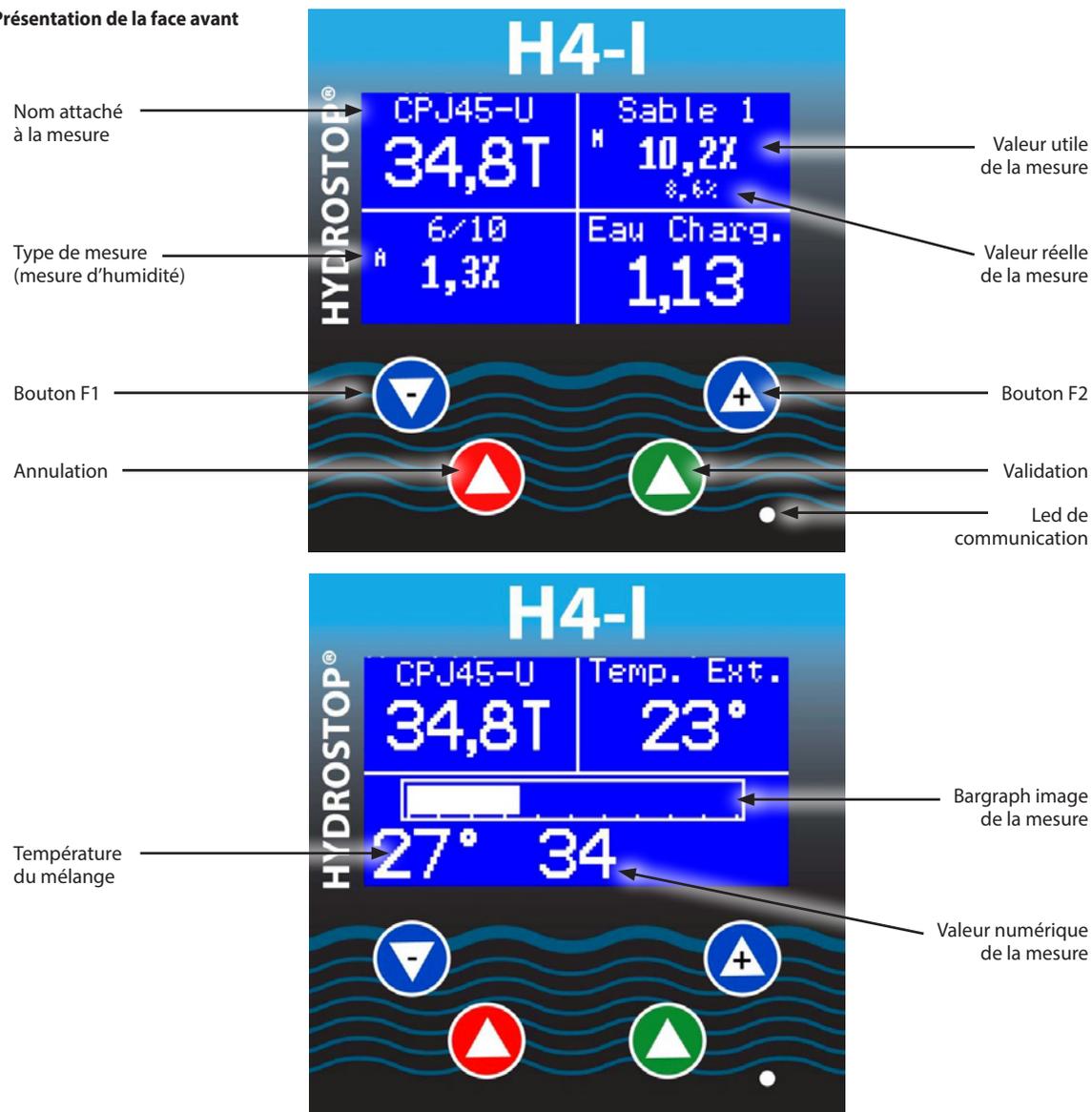
- Affichage des humidités de 0 à 4 agrégats à 0,1% près.
- Affichage du poids de silo pour 0 à 4 silos.
- Gestion d'une sonde de turbidité pour les eaux chargées et affichage de la turbidité ou de la siccité.
- Affichage de 0 à 4 températures.
- Affichage de 1 ou 2 valeurs image de la plasticité du béton dans le malaxeur, ainsi que la température du mélange.
- Configuration automatique de l'affichage en fonction du nombre et du type de mesure affichées.
- Sorties 0-10 V, 0-20 mA (en option), 4-20 mA (en option) ou Modbus/TCP (en option) configurables pour toutes les valeurs affichées.
- Possibilité de passer les sondes d'humidité en mode valeur manuelle ou en mode mesure statique ou dynamique.
- Possibilité de paramétrer la mesure dynamique en fonction de votre système (correction, temps d'ouverture de casque).

**1.2. Informations complémentaires**

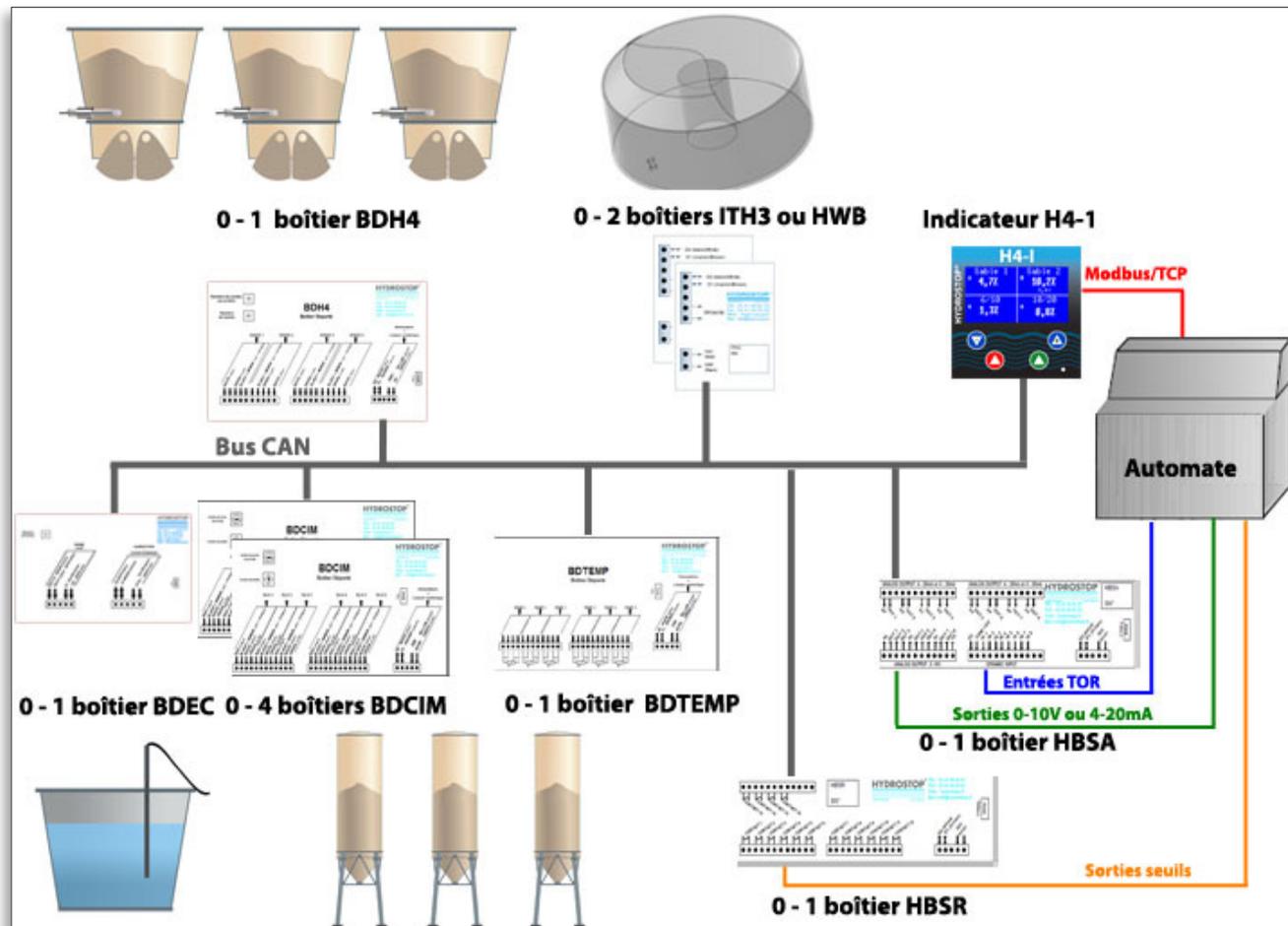
En cas de problèmes techniques sur ce système, veuillez contacter le service après-vente de la société HYDROSTOP aux coordonnées suivantes :

Service Après-vente société HYDROSTOP  
Z.I. des Grands Bois - 49280 ST-LÉGER-SOUS-CHOLET  
Tél. : (+33)2 41 56 82 93 - Fax : (+33)2 41 56 92 92  
Mail : info@hydrostop.fr

**1.3. Présentation de la face avant**



1.4. Présentation du système



**2.1. Sélection du nombre de sondes**

Entrez dans le menu principal de l'appareil en appuyant sur la touche "Validation" alors qu'aucune case n'est sélectionnée.



Vous entrez alors dans le menu suivant :



- ❶ La touche "F1" permet de se déplacer vers le bas dans le menu.
- ❷ La touche "F2" permet de se déplacer vers le haut dans le menu.
- ❸ La touche "Validation" permet de sélectionner une option.
- ❹ La touche "Annulation" permet de quitter le menu et retourner sur l'écran principal.

Sélectionnez l'option "Code" pour pouvoir saisir le code de l'appareil et accéder à l'ensemble du paramétrage de l'appareil. L'écran de paramétrage suivant apparaîtra :



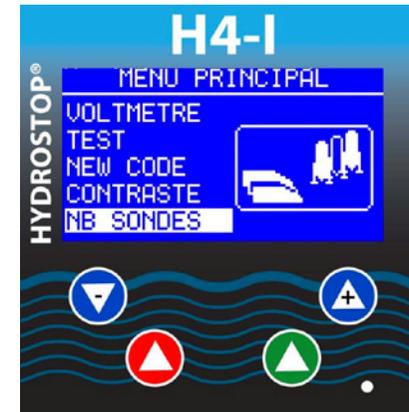
- ❶ La touche "F1" permet de déplacer la sélection vers la droite.
- ❷ La touche "F2" permet d'incrémenter le chiffre sélectionné de 1.
- ❸ La touche "Validation" permet de valider le code entré. Si celui-ci est correct, le menu principal réapparaîtra avec l'ensemble des paramètres. Sinon, il vous proposera toujours les 4 options de base.
- ❹ La touche "Annulation" permet de quitter cette page pour retourner sur le menu principal.



**ATTENTION**

Le code "Administrateur" au premier démarrage est le 000. Nous vous conseillons de le modifier (voir Partie 3.1.g.)

Après la validation du code correct, le menu principal proposera de nouvelles options. Parcourez-le pour atteindre l'option suivante :



Validez pour entrer dans le menu de gestion du nombre de sondes. Le menu se présente de la façon suivante :



- ❶ Modifications de la valeur.
- ❷ Validation.

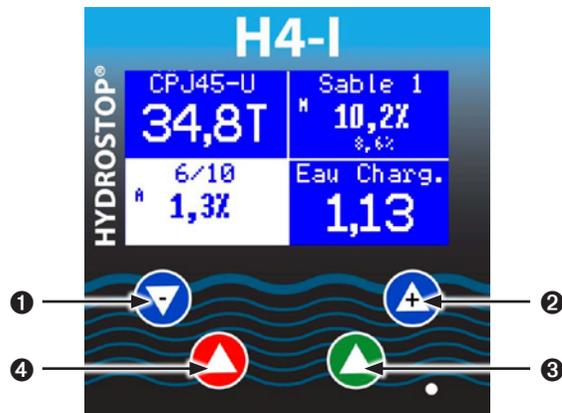


**ATTENTION**

L'affichage d'une mesure de plasticité occupe la place de 2 cases. Vous ne pouvez donc afficher que 3 mesures maximum si vous souhaitez afficher une plasticité.

**2.2. Sélection du type de mesure**

Le type des mesures affichées dans chaque case se sélectionne dans leurs menus spécifiques. On peut y accéder depuis l'écran principal :



- ❶ Permet de sélectionner la case inférieure de la colonne de gauche. Si celle-ci est déjà sélectionnée, la case supérieure est sélectionnée.
- ❷ Permet de sélectionner la case inférieure de la colonne de droite. Si celle-ci est déjà sélectionnée, la case supérieure est sélectionnée.

Dans le cas d'une case double, elle compte comme faisant partie des deux colonnes en ce qui concerne sa sélection.

- ❸ Permet d'entrer dans le menu de la case sélectionnée.
- ❹ Permet d'annuler la sélection active et ainsi pouvoir accéder au menu principal. Si aucune action (nouvelle sélection ou entrée dans un menu) n'est réalisée pendant 5 secondes, la sélection active sera annulée.

Le menu de la sonde sélectionnée se présente ainsi si le code n'est pas entré :



- ❶ La touche "F1" permet de se déplacer vers le bas dans le menu.
- ❷ La touche "F2" permet de se déplacer vers le haut dans le menu.
- ❸ La touche "Validation" permet de sélectionner une option.
- ❹ La touche "Annulation" permet de quitter le menu et retourner sur l'écran principal.
- ❺ Nom du menu courant

Selon le type de mesure, l'option "Courbe" n'est pas toujours disponible. Les mesures de température et de plasticité, n'ayant pas d'étalonnage nécessaire pour fonctionner, ne la proposent pas.

Sélectionnez l'entrée "Code" afin de vous identifier et avoir accès aux paramètres avancés de chaque sonde. L'entrée du code se présente ainsi :



- ❶ La touche "F1" permet de déplacer la sélection vers la droite.
- ❷ La touche "F2" permet d'incrémenter le chiffre sélectionné de 1.
- ❸ La touche "Validation" permet de valider le code entré. Si celui-ci est correct, le menu principal réapparaîtra avec l'ensemble des paramètres. Sinon, il vous proposera toujours les 3 options de base.
- ❹ La touche "Annulation" permet de quitter cette page pour retourner sur le menu principal de la sonde.



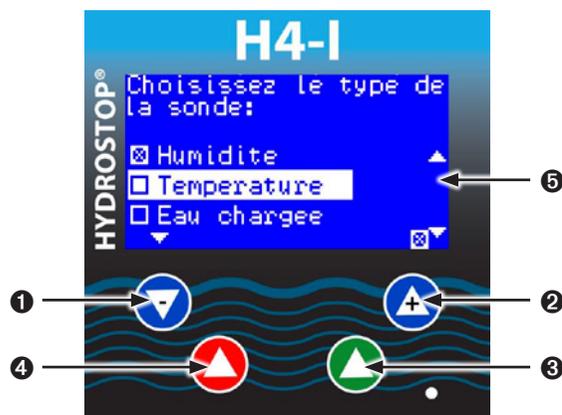
**ATTENTION**

Le code "Administrateur" au premier démarrage est le 000. Nous vous conseillons de le modifier (voir Partie 3.1.g.)

Après la validation du code correct, le menu de la sonde proposera de nouvelles options. Parcourez-le pour atteindre l'option suivante :



Le menu de paramétrage du type de sonde se présente de la façon suivante :



- ❶ Permet de déplacer la sélection.
- ❷ Permet d'attribuer la mesure sélectionnée à la case courante.
- ❸ Permet de valider la modification de type de mesure apportée.
- ❹ Permet d'annuler les modifications réalisées et de retourner sur le menu de la sonde.
- ❺ Indication de valeurs supplémentaires non affichées plus haut ou plus bas selon les pictogrammes affichés.

Selon le nombre de cases sélectionné et les types de sonde déjà attribués, tous les types de mesure ne seront pas affichés.

*Exemple : Si vous avez sélectionné 3 cases et qu'une mesure de plasticité a déjà été allouée, l'option ne sera plus proposée dans ce menu pour d'autres cases.*

Après la validation, vous serez redirigé vers le menu de la sonde où les options proposées correspondront au niveau type de sonde sélectionné.

### 2.3. Mise en service d'une sonde d'humidité

#### 2.3.a. Réglage de la sortie analogique de la sonde d'humidité

Pour chaque type de sonde, une sortie analogique (ou 2 pour la plasticité) est attribuée automatiquement sur le HBSA. Le numéro de la sortie correspond au numéro de la case.

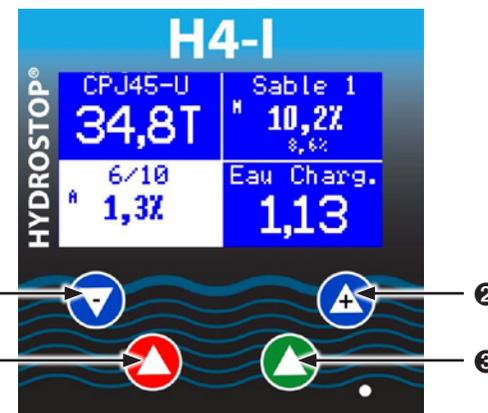
- La case du coin supérieur gauche correspond à la sortie 1
- La case du coin supérieur droit correspond à la sortie 2
- La case du coin inférieur gauche correspond à la sortie 3
- La case du coin inférieur droit correspond à la sortie 4



#### ATTENTION

Une mesure de plasticité nécessite 2 sorties analogiques (Plasticité + température) qui sont assignées à la suite. Ceci peut entraîner un décalage des numéros de sorties par rapport aux numéros de case. Il est donc préconisé d'attribuer la dernière case à la mesure de plasticité.

Afin de modifier la résolution, il faut aller dans le menu spécifique de la sonde d'humidité depuis l'écran principal :



- ❶ Permet de sélectionner la case inférieure de la colonne de gauche. Si celle-ci est déjà sélectionnée, la case supérieure est sélectionnée.
- ❷ Permet de sélectionner la case inférieure de la colonne de droite. Si celle-ci est déjà sélectionnée, la case supérieure est sélectionnée.

Dans le cas d'une case double, elle compte comme faisant partie des deux colonnes en ce qui concerne sa sélection.

- ❸ Permet d'entrer dans le menu de la case sélectionnée.
- ❹ Permet d'annuler la sélection active et ainsi pouvoir accéder au menu principal. Si aucune action (nouvelle sélection ou entrée dans un menu) n'est réalisée pendant 5 secondes, la sélection active sera annulée.

Le menu de la sonde sélectionnée se présente ainsi si le code n'est pas entré :



- ❶ La touche "F1" permet de se déplacer vers le bas dans le menu.
- ❷ La touche "F2" permet de se déplacer vers le haut dans le menu.
- ❸ La touche "Validation" permet de sélectionner une option.
- ❹ La touche "Annulation" permet de quitter le menu et retourner sur l'écran principal.
- ❺ Nom du menu courant

Sélectionnez l'entrée "Code" afin de vous identifier et avoir accès aux paramètres avancés de chaque sonde. L'entrée du code se présente ainsi :



- ❶ La touche "F1" permet de déplacer la sélection vers la droite.
- ❷ La touche "F2" permet d'incrémenter le chiffre sélectionné de 1.
- ❸ La touche "Validation" permet de valider le code entré. Si celui-ci est correct, le menu principal réapparaîtra avec l'ensemble des paramètres. Sinon, il vous proposera toujours les 3 options de base.
- ❹ La touche "Annulation" permet de quitter cette page pour retourner sur le menu principal.



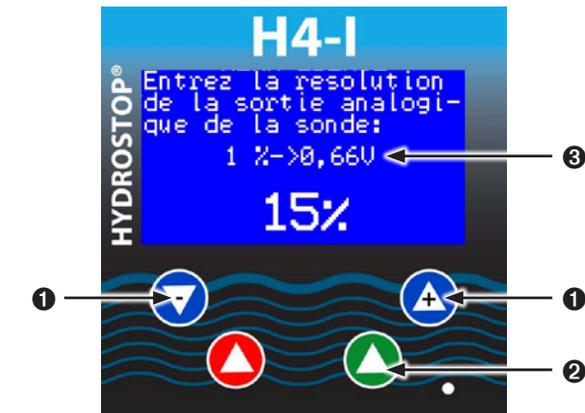
**ATTENTION**

Le code "Administrateur" au premier démarrage est le 000. Nous vous conseillons de le modifier (voir Partie 3.1.g.)

Après la validation du code correct, le menu de la sonde proposera de nouvelles options. Parcourez-le pour atteindre l'option suivante :



Le paramétrage se présentera de la forme suivante :



- ❶ Permet de modifier la valeur.
- ❷ Validation.
- ❸ Correspondance humidité-tension pour la valeur courante.

**2.3.b. Étalonnage des sondes d'humidité**

Aucun étalonnage n'est à effectuer au niveau de la sonde. La linéarisation de la mesure étant effectuée automatiquement, l'utilisateur doit, pour chaque voie, agir sur une courbe interne au H4-I afin d'obtenir la correspondance entre la mesure effectuée par la sonde micro-ondes et l'affichage de la valeur d'humidité en %.

Cette courbe interne est une droite et son équation est de la forme :  $y = a.x + b$

Y est la valeur d'humidité en %

X est la tension linéarisée issue de la sonde

L'étalonnage consiste à entrer dans le H4-1 des points d'étalonnage (Valeur lue et valeur réelle) et le système calculera automatiquement l'équation de la courbe interne à partir de l'ensemble des points entrés. En théorie, deux points d'étalonnage suffisent. Pour être précis, ces deux points doivent être les plus éloignés possibles.

**Entrée d'un nouveau point**

À la livraison du système H 4-I, l'équation interne, pour chaque voie, est :  $y = 2,6 \cdot x - 1,5$ . Cette équation ne convient peut-être pas à votre sable, d'où l'étalonnage suivant :

Déterminer en laboratoire la teneur en eau de l'agrégat concerné.  
Rappel de la formule :

**Valeur en % = (Poids mouillé – poids sec) / poids sec**

Dans le menu de la sonde sélectionnez l'option suivante :



L'écran se modifiera de la façon suivante :



❶ Permet de déplacer la sélection ou de modifier la valeur quand l'une d'elles est "activée".

- ❷ Permet de rentrer une valeur en mode "activée" (dans ce mode la sélection clignote et la valeur est modifiable avec les touches F1 et F2) et de valider cette modification. Si la sélection est sur "Valider", le nouveau point est validé et la courbe est recalculée.
- ❸ Si une valeur est en mode "activée", ce mode est quitté et la valeur revient à son état initial. Autrement, cela quitte le menu sans sauvegarder les modifications.
- ❹ Valeur d'humidité de l'échantillon trouvée en laboratoire.
- ❺ Valeur d'humidité renvoyée par la sonde au moment de la prise d'échantillon.

Un écran de validation apparaîtra pour que vous confirmiez la création du nouveau point.

Validez pour créer le nouveau point.

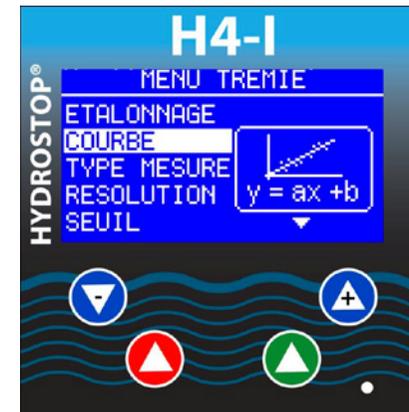
**IMPORTANT**  
L'étalonnage vient d'être effectué à partir d'une valeur d'humidité. Pour être précis, il est impératif d'effectuer un deuxième étalonnage pour une valeur d'humidité différente.

**IMPORTANT**  
Afin de conserver vos valeurs d'étalonnage en cas de problème sur l'indicateur, il est conseillé de remplir la fiche d'étalonnage du système situé dans "l'Annexe E –Manuel d'étalonnage" à la fin de ce guide.

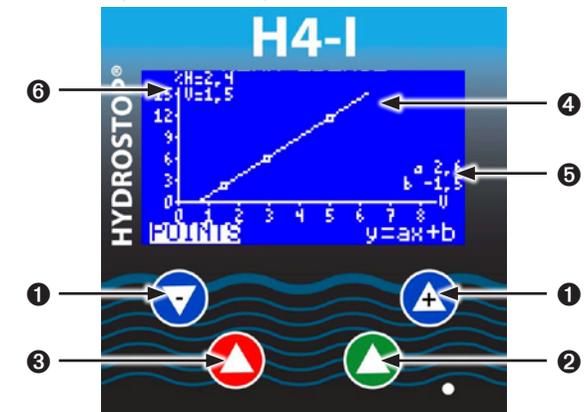
**Modification de la courbe d'étalonnage**

Si vous rentrez des points erronés, il est possible de les supprimer à partir de l'écran de gestion de la courbe d'étalonnage.

Cet écran s'affiche après la validation d'un nouveau point ou en sélectionnant le menu suivant :

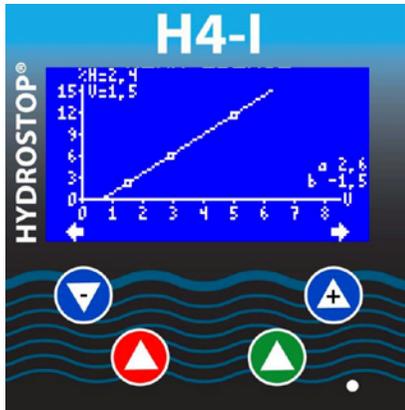


Le menu se présente de la façon suivante :



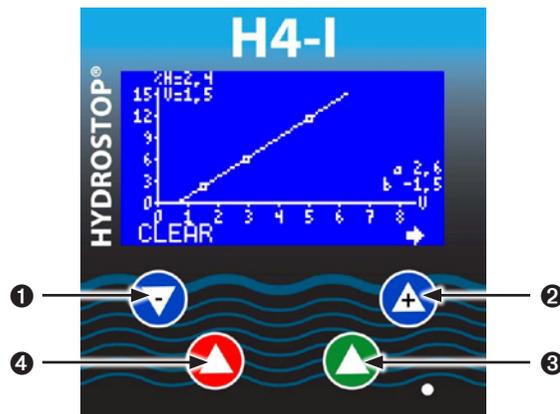
- ❶ Permet de déplacer la sélection.
- ❷ Permet de rentrer dans un des menus secondaires : gestion des points ou gestion de la courbe.
- ❸ Permet de sortir du menu une fois les modifications souhaitées apportées.
- ❹ Représentation graphique de la courbe.
- ❺ Coefficients de la courbe.
- ❻ Coordonnée du point courant (Clignotant).

Si le code de l'appareil n'est pas entré, ce menu ne sera qu'indicatif et il sera possible de voir les coordonnées de chaque point en faisant défiler grâce aux touches F1 et F2 :



Pour supprimer des points, sélectionnez l'option "POINTS" et vous accédez à l'écran suivant :

Le menu se présente de la façon suivante :



- ❶ Permet de supprimer le point courant (clignotant).
- ❷ Permet de sélectionner le point suivant.
- ❸ Valide la suppression des points.
- ❹ Annule la suppression des points.

Si vous souhaitez entrer directement les coefficients de votre courbe, il faut sélectionner l'option "y=ax+b" dans le menu de gestion de la courbe. Vous entrez alors dans le menu suivant :



- ❶ Permet de déplacer la sélection ou de modifier la valeur quand l'une d'elles est "activée".
- ❷ Permet de rentrer une valeur en mode "activée" (dans ce mode la sélection clignote et la valeur est modifiable avec les touches F1 et F2) et de valider cette modification. Si la sélection est sur "Valider", le nouveau point est validé et la courbe est recalculée.
- ❸ Si une valeur est en mode "activée", ce mode est quitté et la valeur revient à son état initial. Autrement, cela quitte le menu sans sauvegarder les modifications.

Après avoir modifier les paramètres souhaités, validez. Une confirmation vous sera demandée.

**IMPORTANT**  
La modification de l'équation de la courbe entraîne la suppression de tous les points d'étalonnage précédemment entrés.

## 2.4. Mise en service d'une sonde de poids de silo

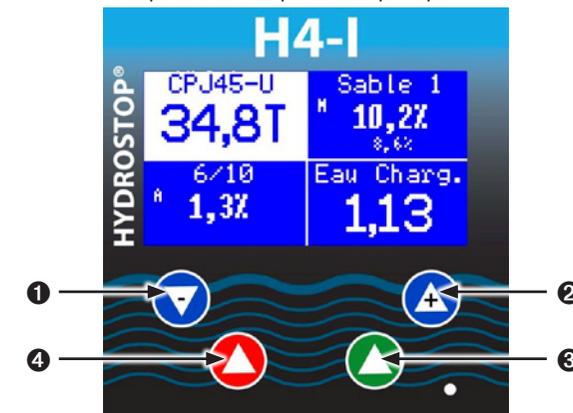
### 2.4.a. Réglage de la sortie analogique de la sonde de poids de silo

Pour chaque type de sonde, une sortie analogique (ou 2 pour la plasticité) est attribuée automatiquement sur le HBSA. Le numéro de la sortie correspond au numéro de la case.

- La case du coin supérieur gauche correspond à la sortie 1.
- La case du coin supérieur droit correspond à la sortie 2.
- La case du coin inférieur gauche correspond à la sortie 3.
- La case du coin inférieur droit correspond à la sortie 4.

**ATTENTION**  
Une mesure de plasticité nécessite 2 sorties analogiques (Plasticité + température) qui sont assignées à la suite. Ceci peut entraîner un décalage des numéros de sorties par rapport aux numéros de case. Il est donc préconisé d'attribuer la dernière case à la mesure de plasticité.

Afin de modifier la résolution, il faut aller dans le menu spécifique de la sonde de poids de silo depuis l'écran principal :



- ❶ Permet de sélectionner la case inférieure de la colonne de gauche. Si celle-ci est déjà sélectionnée, la case supérieure est sélectionnée.
- ❷ Permet de sélectionner la case inférieure de la colonne de droite. Si celle-ci est déjà sélectionnée, la case supérieure est sélectionnée.

Dans le cas d'une case double, elle compte comme faisant partie des deux colonnes en ce qui concerne sa sélection.

- ⑤ Permet d'entrer dans le menu de la case sélectionnée.
- ④ Permet d'annuler la sélection active et ainsi pouvoir accéder au menu principale. Si aucune action (nouvelle sélection ou entrée dans un menu) n'est réalisée pendant 5 secondes, la sélection active sera annulée.

Le menu de la sonde sélectionnée se présente ainsi si le code n'est pas entré :



- ① La touche "F1" permet de se déplacer vers le bas dans le menu.
- ② La touche "F2" permet de se déplacer vers le haut dans le menu.
- ③ La touche "Validation" permet de sélectionner une option.
- ④ La touche "Annulation" permet de quitter le menu et retourner sur l'écran principal.
- ⑤ Nom du menu courant

Sélectionnez l'entrée "Code" afin de vous identifier et avoir accès aux paramètres avancés de chaque sonde.

L'entrée du code se présente ainsi :



- ① La touche "F1" permet de déplacer la sélection vers la droite.
- ② La touche "F2" permet d'incrémenter le chiffre sélectionné de 1.
- ③ La touche "Validation" permet de valider le code entré. Si celui-ci est correct, le menu principal réapparaîtra avec l'ensemble des paramètres. Sinon, il vous proposera toujours les 3 options de base.
- ④ La touche "Annulation" permet de quitter cette page pour retourner sur le menu principal.



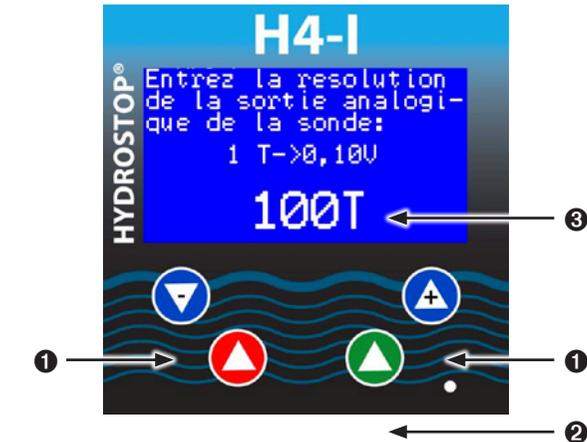
**ATTENTION**

Le code "Administrateur" au premier démarrage est le 000. Nous vous conseillons de le modifier (voir Partie 3.1.g.)

Après la validation du code correct, le menu de la sonde proposera de nouvelles options. Parcourez-le pour atteindre l'option suivante :



Le paramétrage se présentera de la forme suivante :



- ① Permet de modifier la valeur.
- ② Validation.
- ③ Correspondance poids-tension pour la valeur courante.

**2.4.b. Étalonnage des sondes de poids de silo**



**IMPORTANT**

Pour que la mesure soit la plus précise possible, nous vous conseillons d'installer et d'étalonner les silex lorsque le silo est vide. Si l'étalonnage est réalisé alors que le silo n'est pas vide, nous ne garantissons pas la précision. Afin d'assurer un fonctionnement optimum, il faut suivre scrupuleusement les recommandations d'installation des silex dans la partie "Installation" de ce guide (Annexe D).

Aucun étalonnage n'est à effectuer au niveau de la sonde. La linéarisation de la mesure étant effectuée automatiquement, l'utilisateur doit, pour chaque voie, agir sur une courbe interne au H4-I afin d'obtenir la correspondance entre la mesure effectuée par les silex et l'affichage de la valeur de poids en Tonnes.

Cette courbe interne est une droite et son équation est de la forme :  $y = a.x + b$

Y est la valeur de poids du silo en tonnes

X est la tension linéarisée issue de la sonde

L'étalonnage consiste à entrer dans l'H4-I des points d'étalonnage (tension mesurée et valeur réelle dans le silo) et le système calculera automatiquement l'équation de la courbe interne, à partir de l'ensemble des points entrés. En théorie, deux points d'étalonnage suffisent. Pour être précis, ces deux points doivent être le plus éloigné possible.

**Entrée d'un nouveau point**

À la livraison du système H 4-I, l'équation interne, pour chaque voie, est :  $y = 75,0.x - 225,0$ . Cette équation ne convient peut-être pas à votre silo, d'où l'étalonnage suivant :

Videz votre silo jusqu'à ce que la vis tourne dans le vide. N'essayez pas de supprimer les stocks morts car ils se reformeront et entraîneront un décalage dans la mesure.

Dans le menu de la sonde sélectionnez l'option suivante :



L'écran se modifiera de la façon suivante :



- ❶ Permet de modifier la valeur.
- ❷ Permet de valider le nouveau point.
- ❸ Annule la création du nouveau point.

Un écran de validation apparaîtra pour que vous confirmiez la création du nouveau point.

Validez pour créer le nouveau point.

**IMPORTANT**  
L'étalonnage vient d'être effectué à partir d'une valeur d'humidité. Pour être précis, il est impératif d'effectuer un deuxième étalonnage pour une valeur d'humidité différente.

**IMPORTANT**  
Afin de conserver vos valeurs d'étalonnage en cas de problème sur l'indicateur, il est conseillé de remplir la fiche d'étalonnage du système situé dans "l'Annexe E -Manuel d'étalonnage" à la fin de ce guide.

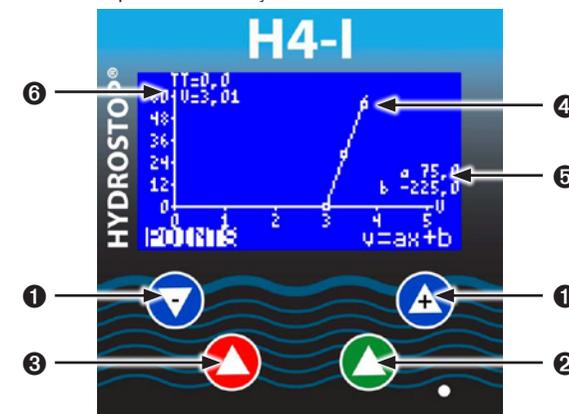
**Modification de la courbe d'étalonnage**

Si vous rentrez des points erronés, il est possible de les supprimer à partir de l'écran de gestion de la courbe d'étalonnage.

Cet écran s'affiche après la validation d'un nouveau point ou en sélectionnant le menu suivant :

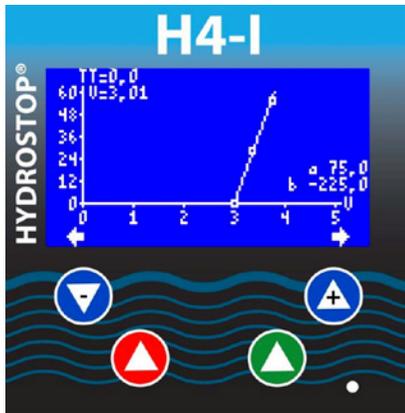


Le menu se présente de la façon suivante :



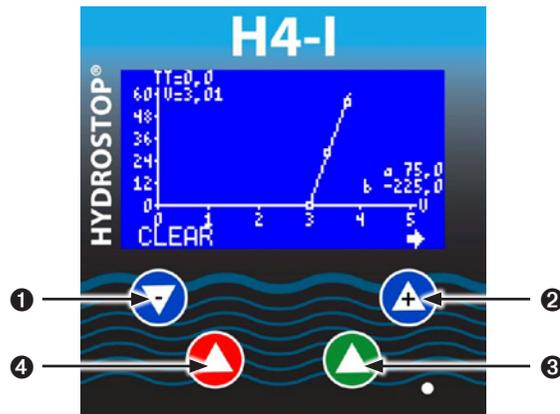
- ❶ Permet de déplacer la sélection.
- ❷ Permet de rentrer dans un des menus secondaires : gestion des points ou gestion de la courbe.
- ❸ Permet de sortir du menu une fois les modifications souhaitées apportées.
- ❹ Représentation graphique de la courbe.
- ❺ Coefficients de la courbe.
- ❻ Coordonnée du point courant (Clignotant).

Si le code de l'appareil n'est pas entré, ce menu ne sera qu'indicatif et il sera possible de voir les coordonnées de chaque point en faisant défiler grâce aux touches F1 et F2 :



Pour supprimer des points, sélectionnez l'option "POINTS" et vous accédez à l'écran suivant :

Le menu se présente de la façon suivante :



- ❶ Permet de supprimer le point courant (clignotant).
- ❷ Permet de sélectionner le point suivant.
- ❸ Valide la suppression des points.
- ❹ Annule la suppression des points.

Si vous souhaitez entrer directement les coefficients de votre

courbe, il faut sélectionner l'option "y=ax+b" dans le menu de gestion de la courbe. Vous entrez alors dans le menu suivant :



- ❶ Permet de déplacer la sélection ou de modifier la valeur quand l'une d'elles est "activée".
- ❷ Permet de rentrer une valeur en mode "activée" (dans ce mode la sélection clignote et la valeur est modifiable avec les touches F1 et F2) et de valider cette modification. Si la sélection est sur "Valider", les modifications de l'équation sont validées.
- ❸ Si une valeur est en mode "activée", ce mode est quitté et la valeur revient à son état initial. Autrement, cela quitte le menu sans sauvegarder les modifications.

- ❶ Permet de déplacer la sélection ou de modifier la valeur quand l'une d'elles est "activée".
- ❷ Permet de rentrer une valeur en mode "activée" (dans ce mode la sélection clignote et la valeur est modifiable avec les touches F1 et F2) et de valider cette modification. Si la sélection est sur "Valider", les modifications de l'équation sont validées.
- ❸ Si une valeur est en mode "activée", ce mode est quitté et la valeur revient à son état initial. Autrement, cela quitte le menu sans sauvegarder les modifications.

Après avoir modifier les paramètres souhaités, validez. Une confirmation vous sera demandée.

**IMPORTANT**  
La modification de l'équation de la courbe entraîne la suppression de tous les points d'étalonnage précédemment entrés.

## 2.5. Mise en service d'une sonde de température

### 2.5.a. Réglage de la sortie analogique de la sonde de température

Pour chaque type de sonde, une sortie analogique (ou 2 pour la plasticité) est attribuée automatiquement sur le HBSA. Le numéro de la sortie correspond au numéro de la case.

La case du coin supérieur gauche correspond à la sortie 1.

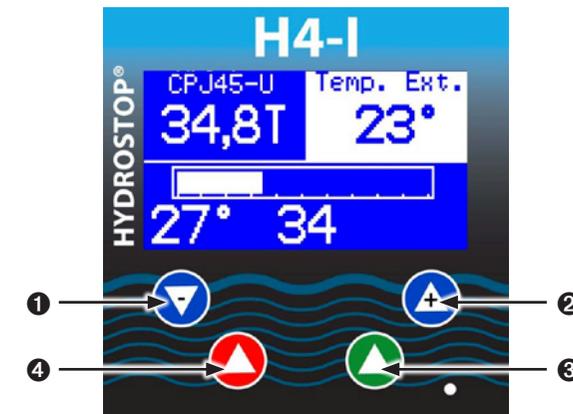
La case du coin supérieur droit correspond à la sortie 2.

La case du coin inférieur gauche correspond à la sortie 3.

La case du coin inférieur droit correspond à la sortie 4.

**ATTENTION**  
Une mesure de plasticité nécessite 2 sorties analogiques (Plasticité + température) qui sont assignées à la suite. Ceci peut entraîner un décalage des numéros de sorties par rapport aux numéros de case. Il est donc préconisé d'attribuer la dernière case à la mesure de plasticité.

Afin de modifier la résolution, il faut aller dans le menu spécifique de la sonde de température depuis l'écran principal :



- ❶ Permet de sélectionner la case inférieure de la colonne de gauche. Si celle-ci est déjà sélectionnée, la case supérieure est sélectionnée.
- ❷ Permet de sélectionner la case inférieure de la colonne de droite. Si celle-ci est déjà sélectionnée, la case supérieure est sélectionnée.

Dans le cas d'une case double, elle compte comme faisant partie des deux colonnes en ce qui concerne sa sélection.

- ❸ Permet d'entrer dans le menu de la case sélectionnée.
- ❹ Permet d'annuler la sélection active et ainsi pouvoir accéder au menu principal. Si aucune action (nouvelle sélection ou entrée dans un menu) n'est réalisée pendant 5 secondes, la sélection active sera annulée.

Le menu de la sonde sélectionnée se présente ainsi si le code n'est pas entré :



- ❶ La touche "F1" permet de se déplacer vers le bas dans le menu.
- ❷ La touche "F2" permet de se déplacer vers le haut dans le menu.
- ❸ La touche "Validation" permet de sélectionner une option.
- ❹ La touche "Annulation" permet de quitter le menu et retourner sur l'écran principal.
- ❺ Nom du menu courant

Sélectionnez l'entrée "Code" afin de vous identifier et avoir accès aux paramètres avancés de chaque sonde. L'entrée du code se présente ainsi :



- ❶ La touche "F1" permet de déplacer la sélection vers la droite.
- ❷ La touche "F2" permet d'incrémenter le chiffre sélectionné de 1.
- ❸ La touche "Validation" permet de valider le code entré. Si celui-ci est correct, le menu principal réapparaîtra avec l'ensemble des paramètres. Sinon, il vous proposera toujours les 2 options de base.
- ❹ La touche "Annulation" permet de quitter cette page pour retourner sur le menu principal.



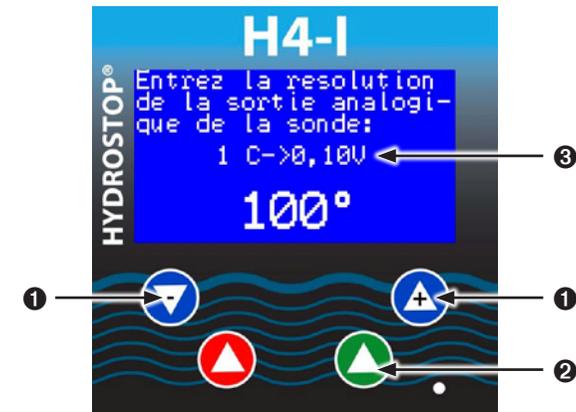
**ATTENTION**

Le code "Administrateur" au premier démarrage est le 000. Nous vous conseillons de le modifier (voir Partie 3.1.g.)

Après la validation du code correct, le menu de la sonde proposera de nouvelles options. Parcourez-le pour atteindre l'option suivante :



Le paramétrage se présentera de la forme suivante :



- ❶ Permet de modifier la valeur.
- ❷ Validation.
- ❸ Correspondance température-tension pour la valeur courante.

**2.6. Mise en service d'une sonde de turbidité**

**2.6.a. Réglage de la sortie analogique de la sonde de turbidité**

Pour chaque type de sonde, une sortie analogique (ou 2 pour la plasticité) est attribuée automatiquement sur le HBSA. Le numéro de la sortie correspond au numéro de la case.

- La case du coin supérieur gauche correspond à la sortie 1.
- La case du coin supérieur droit correspond à la sortie 2.
- La case du coin inférieur gauche correspond à la sortie 3.
- La case du coin inférieur droit correspond à la sortie 4.



**ATTENTION**

Une mesure de plasticité nécessite 2 sorties analogiques (Plasticité + température) qui sont assignées à la suite. Ceci peut entraîner un décalage des numéros de sorties par rapport aux numéros de case. Il est donc préconisé d'attribuer la dernière case à la mesure de plasticité.

Afin de modifier la résolution, il faut aller dans le menu spécifique de la sonde de turbidité depuis l'écran principal :



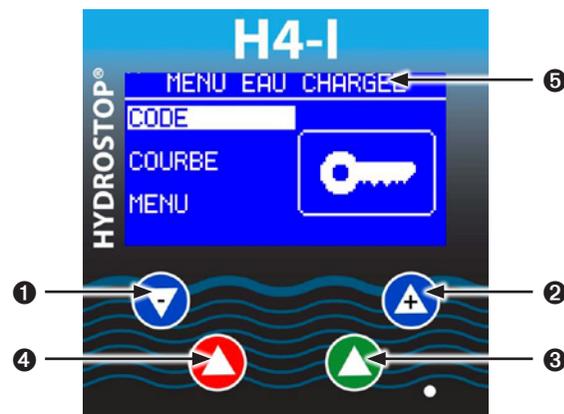
- 1 Permet de sélectionner la case inférieure de la colonne de gauche. Si celle-ci est déjà sélectionnée, la case supérieure est sélectionnée.

- 2 Permet de sélectionner la case inférieure de la colonne de droite. Si celle-ci est déjà sélectionnée, la case supérieure est sélectionnée.

Dans le cas d'une case double, elle compte comme faisant partie des deux colonnes en ce qui concerne sa sélection.

- 3 Permet d'entrer dans le menu de la case sélectionnée.
- 4 Permet d'annuler la sélection active et ainsi pouvoir accéder au menu principal. Si aucune action (nouvelle sélection ou entrée dans un menu) n'est réalisée pendant 5 secondes, la sélection active sera annulée.

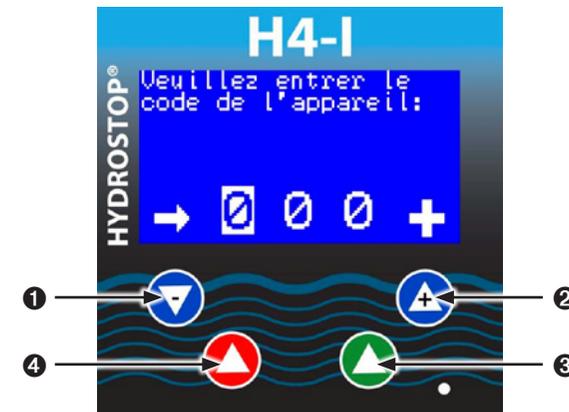
Le menu de la sonde sélectionnée se présente ainsi si le code n'est pas entré :



- 1 La touche "F1" permet de se déplacer vers le bas dans le menu.
- 2 La touche "F2" permet de se déplacer vers le haut dans le menu.
- 3 La touche "Validation" permet de sélectionner une option.
- 4 La touche "Annulation" permet de quitter le menu et retourner sur l'écran principal.
- 5 Nom du menu courant.

Selon le type de mesure, l'option "Courbe" n'est pas toujours disponible. Les mesures de température et de plasticité, n'ayant pas d'étalonnage nécessaire pour fonctionner, ne la proposent pas.

Sélectionnez l'entrée "Code" afin de vous identifier et avoir accès aux paramètres avancés de chaque sonde. L'entrée du code se présente ainsi :



- 1 La touche "F1" permet de déplacer la sélection vers la droite.
- 2 La touche "F2" permet d'incrémenter le chiffre sélectionné de 1.
- 3 La touche "Validation" permet de valider le code entré. Si celui-ci est correct, le menu principal réapparaîtra avec l'ensemble des paramètres. Sinon, il vous proposera toujours les 3 options de base.
- 4 La touche "Annulation" permet de quitter cette page pour retourner sur le menu principal.



**ATTENTION**

Le code "Administrateur" au premier démarrage est le 000. Nous vous conseillons de le modifier (voir Partie 3.1.g.)

Après la validation du code correct, le menu de la sonde proposera de nouvelles options. Parcourez-le pour atteindre l'option suivante :



Le paramétrage se présentera de la forme suivante :



- ❶ Permet de modifier la valeur.
- ❷ Validation.
- ❸ Correspondance turbidité-tension pour la valeur courante.



**ATTENTION**

La turbidité ne pouvant pas être inférieure à 1,00, la sortie analogique utilise la valeur 1,00 comme valeur de base. Ainsi, si la sonde mesure 1,26, le H4-I enverra 0,26 sur sa sortie analogique. Ce dispositif permet d'augmenter la précision en évitant une plage de valeur inutile.

**2.6.b. Étalonnage des sondes de turbidité**

Aucun étalonnage n'est à effectuer au niveau de la sonde. La linéarisation de la mesure étant effectuée automatiquement, l'utilisateur doit, pour chaque voie, agir sur une courbe interne au H4-I afin d'obtenir la correspondance entre la mesure effectuée par la sonde et l'affichage de la valeur de turbidité en %.

Cette courbe interne est une droite et son équation est de la forme :  $y = a.x + b$ .

Y est la valeur de turbidité

X est la tension linéarisée issue de la sonde

L'étalonnage consiste à entrer dans le H4-I des points d'étalonnage (Valeur lue et valeur réelle) et le système calculera automatiquement l'équation de la courbe interne, à partir de l'ensemble des points entrés. En théorie, deux points d'étalonnage suffisent. Pour être précis, ces deux points doivent être les plus éloignés possibles.

**Entrée d'un nouveau point**

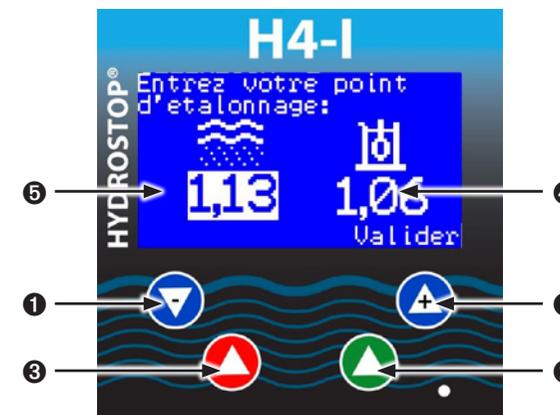
À la livraison du système H4-I, l'équation interne, pour chaque voie, est :  $y = 0.25x + 0.75$ . Cette équation ne convient peut-être pas à votre sable, d'où l'étalonnage suivant :

Déterminer en laboratoire la densité d'un échantillon d'eau chargée de votre cuve. Pour rappel, la densité est égale au poids d'un échantillon d'un litre d'eau chargée.

Dans le menu de la sonde sélectionnez l'option suivante :



L'écran se modifiera de la façon suivante :



- ❶ Permet de déplacer la sélection ou de modifier la valeur quand l'une d'elles est "activée".
- ❷ Permet de rentrer une valeur en mode "activée" (dans ce mode la sélection clignote et la valeur est modifiable avec les touches F1 et F2) et de valider cette modification. Si la sélection est sur "Valider", le nouveau point est validé et la courbe est recalculée.

- ④ Si une valeur est en mode "activée", ce mode est quitté et la valeur revient à son état initial. Autrement, cela quitte le menu sans sauvegarder les modifications.
- ④ Valeur de turbidité de l'échantillon.
- ⑥ Valeur de turbidité renvoyée par la sonde au moment de la prise d'échantillon.

Un écran de validation apparaîtra pour que vous confirmiez la création du nouveau point.  
Validez pour créer le nouveau point.



**IMPORTANT**

L'étalonnage vient d'être effectué à partir d'une valeur de turbidité. Pour être précis, il est impératif d'effectuer un deuxième étalonnage pour une valeur de turbidité différente.



**IMPORTANT**

Afin de conserver vos valeurs d'étalonnage en cas de problème sur l'indicateur, il est conseillé de remplir la fiche d'étalonnage du système situé dans "l'Annexe E - Manuel d'étalonnage" à la fin de ce guide.

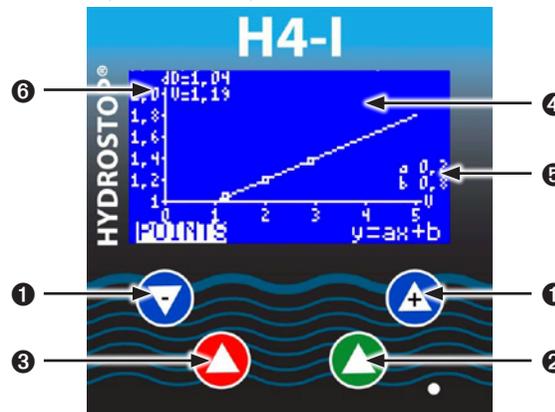
**Modification de la courbe d'étalonnage**

Si vous rentrez des points erronés, il est possible de les supprimer à partir de l'écran de gestion de la courbe d'étalonnage.

Cet écran s'affiche après la validation d'un nouveau point ou en sélectionnant le menu suivant :

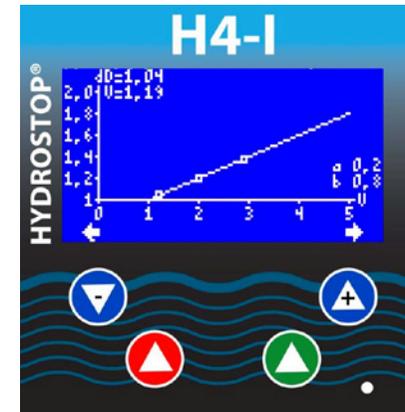


Le menu se présente de la façon suivante :



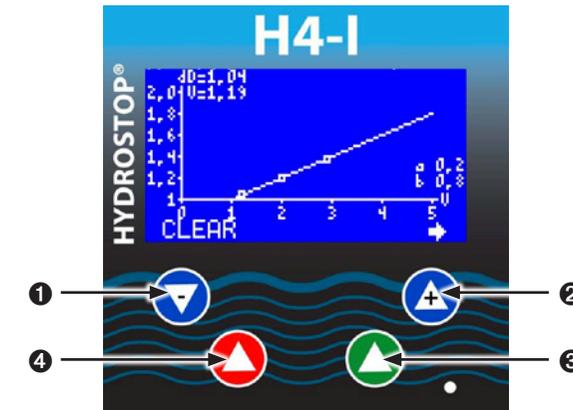
- ① Permet de déplacer la sélection.
- ② Permet de rentrer dans un des menus secondaires : gestion des points ou gestion de la courbe.
- ③ Permet de sortir du menu une fois les modifications souhaitées apportées.
- ④ Représentation graphique de la courbe.
- ⑤ Coefficients de la courbe.
- ⑥ Coordonnée du point courant (Clignotant).

Si vous le code de l'appareil n'est pas entré, ce menu ne sera qu'indicatif et il sera possible de voir les coordonnées de chaque point en les faisant défiler grâce aux touches F1 et F2 :



Pour supprimer des points, sélectionnez l'option "POINTS" et vous accédez à l'écran suivant :

Le menu se présente de la façon suivante :



- ① Permet de supprimer le point courant (clignotant).
- ② Permet de sélectionner le point suivant.
- ③ Valide la suppression des points.
- ④ Annule la suppression des points.

Si vous souhaitez entrer directement les coefficients de votre courbe, il faut sélectionner l'option "y=ax+b" dans le menu de gestion de la courbe. Vous entrerez alors dans le menu suivant :



- ❶ Permet de déplacer la sélection ou de modifier la valeur quand l'une d'elles est "activée".
- ❷ Permet de rentrer une valeur en mode "activée" (dans ce mode la sélection clignote et la valeur est modifiable avec les touches F1 et F2) et de valider cette modification. Si la sélection est sur "Valider", les modifications de l'équation sont validées.
- ❸ Si une valeur est en mode "activée", ce mode est quitté et la valeur revient à son état initial. Autrement, cela quitte le menu sans sauvegarder les modifications.

Après avoir modifier les paramètres souhaités, validez. Une confirmation vous sera demandée.



**IMPORTANT**

La modification de l'équation de la courbe entraîne la suppression de tous les points d'étalonnage précédemment entrés.

**2.7. Mise en service d'une sonde de plasticité**

Chaque sonde de plasticité permet aussi de mesurer la température de fabrication du béton que ce soit avec un capteur externe pour une mesure wattmétrique ou intégré pour une mesure micro-ondes. Cette température est optionnelle et disponible sur une sortie analogique au même titre que l'image de la plasticité.

**2.7.a. Réglages des sorties analogiques**

Pour chaque type de sonde, une sortie analogique (ou 2 pour la plasticité) est attribuée automatiquement sur le HBSA. Le numéro de la sortie correspond au numéro de la case.

- La case du coin supérieur gauche correspond à la sortie 1.
- La case du coin supérieur droit correspond à la sortie 2.
- La case du coin inférieur gauche correspond à la sortie 3.
- La case du coin inférieur droit correspond à la sortie 4.

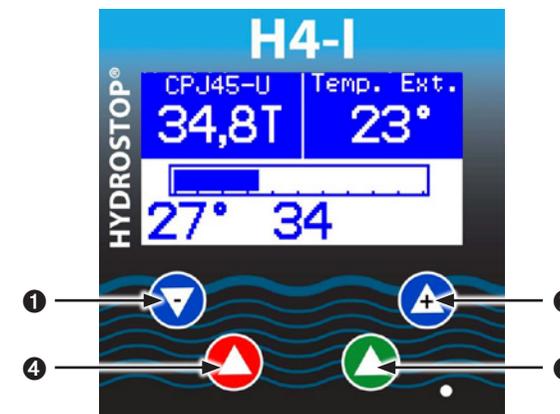


**ATTENTION**

La mesure de plasticité nécessite 2 sorties analogiques (Plasticité + température) qui sont assignées à la suite. Ceci peut entraîner un décalage des numéros de sorties par rapport aux numéros de case. Il est donc préconisé d'attribuer la dernière case à la mesure de plasticité.

La mesure de plasticité variant de 0 à 100, sa résolution ne peut pas être modifiée dans l'appareil. La valeur 0 correspondra toujours au niveau minimum de la sortie (0 mA, 4 mA ou 0 V) et la valeur 100 le niveau maximum (20 mA ou 10 V).

Afin de modifier la résolution de la sortie température, il faut aller dans le menu spécifique de la sonde de plasticité depuis l'écran principal :



- ❶ Permet de sélectionner la case inférieure de la colonne de gauche. Si celle-ci est déjà sélectionnée, la case supérieure est sélectionnée.
- ❷ Permet de sélectionner la case inférieure de la colonne de droite. Si celle-ci est déjà sélectionnée, la case supérieure est sélectionnée.

Dans le cas d'une case double, elle compte comme faisant partie des deux colonnes en ce qui concerne sa sélection.

- ❸ Permet d'entrer dans le menu de la case sélectionnée.
- ❹ Permet d'annuler la sélection active et ainsi pouvoir accéder au menu principal. Si aucune action (nouvelle sélection ou entrée dans un menu) n'est réalisée pendant 5 secondes, la sélection active sera annulée.

Le menu de la sonde sélectionnée se présente ainsi si le code n'est pas entré :



- ❶ La touche "F1" permet de se déplacer vers le bas dans le menu.
- ❷ La touche "F2" permet de se déplacer vers le haut dans le menu.
- ❸ La touche "Validation" permet de sélectionner une option.
- ❹ La touche "Annulation" permet de quitter le menu et retourner sur l'écran principal.
- ❺ Nom du menu courant.

Selon le type de mesure, l'option "Courbe" n'est pas toujours disponible. Les mesures de température et de plasticité, n'ayant pas d'étalonnage nécessaire pour fonctionner, ne la proposent pas. Sélectionnez l'entrée "Code" afin de vous identifier et avoir accès aux paramètres avancés de chaque sonde. L'entrée du code se présente ainsi :



- ❶ La touche "F1" permet de déplacer la sélection vers la droite.
- ❷ La touche "F2" permet d'incrémenter le chiffre sélectionné de 1.
- ❸ La touche "Validation" permet de valider le code entré. Si celui-ci est correct, le menu principal réapparaît avec l'ensemble des paramètres. Sinon, il vous proposera toujours les 2 options de base.
- ❹ La touche "Annulation" permet de quitter cette page pour retourner sur le menu principal.



**ATTENTION**

Le code "Administrateur" au premier démarrage est le 000. Nous vous conseillons de le modifier (voir Partie 3.1.g.)

Après la validation du code correct, le menu de la sonde proposera de nouvelles options. Parcourez-le pour atteindre l'option suivante :



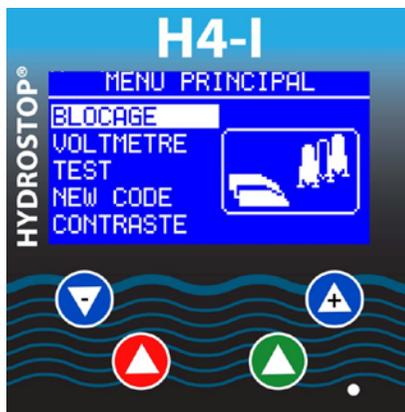
Le paramétrage se présentera de la forme suivante :



- ❶ Permet de déplacer la sélection ou de modifier la valeur quand l'une d'elles est "activée".
- ❷ Permet de rentrer une valeur en mode "activée" (dans ce mode la sélection clignote et la valeur est modifiable avec les touches F1 et F2) et de valider cette modification.
- ❸ Si une valeur est en mode "activée", ce mode est quitté et la valeur revient à son état initial. Autrement, cela quitte le menu sans sauvegarder les modifications.
- ❹ Valeur maximum retranscrite sur la sortie analogique.
- ❺ Correspondance température-tension pour la valeur courante.
- ❻ Activation de la mesure de température.

### 3.1. Menu principal de l'appareil

Le menu principal de l'appareil permet de configurer toutes les options propres au H4-I.



Ces options sont :

*Disponible sans le code "Administrateur"*

-  Entrée du code "Administrateur"
-  Option "Voltmètre"
-  Test de l'appareil
-  Contraste
-  Gestion des versions

*Disponible avec le code "Administrateur"*

-  Blocage de l'appareil
-  Code "Administrateur"
-  Nombre de sondes
-  Gestion de l'adresse IP
-  Langue de l'appareil

#### 3.1.a. Entrée du code Administrateur

##### Définition

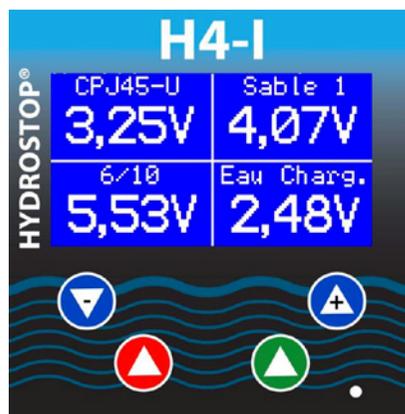
Le code "Administrateur", quand il est entré, permet à l'utilisateur d'accéder à plus de paramétrages dans l'appareil tel que l'étalonnage des sondes. Le code de base est "000". Nous vous conseillons de le modifier dès réception de l'indicateur pour limiter le nombre de personnes pouvant altérer les paramètres (voir Partie 3.1.g.)

Le code "Administrateur" est un code de 3 chiffres. Quand il est entré, il reste actif sur l'appareil pendant 5 minutes à la fin desquelles il faudra le rentrer à nouveau pour continuer à modifier les options avancées de l'appareil. Ce temps peut être raccourci en utilisant la fonction de blocage de l'appareil (Voir Partie 3.1.f.).

#### 3.1.b. Option "Voltmètre"

##### Définition

L'option voltmètre est avant tout une option de maintenance qui permet, en cas de problème sur le système, de faire une première vérification du niveau de tension des sondes. Lors de l'utilisation de cette option, les tensions renvoyées par les sondes d'humidité, de poids de ciment et de turbidité apparaissent à l'écran.



#### Pour les sondes d'humidité :

Si aucune sonde n'est câblée sur une entrée, le niveau de tension de l'entrée est alors de 0,05 V.

Si une sonde est câblée sur une entrée, la tension alors affichée doit être supérieure ou égale à 0,20 V. Cette valeur s'entend pour une sonde qui n'est en contact avec aucun matériau.

**À noter :** Si, malgré ces différentes vérifications sur les tensions de la sonde, un doute persiste sur le bon fonctionnement de celle-ci, un test manuel peut être effectué. Il suffit de poser la main sur la sonde de façon à ce que la main recouvre totalement la face active de la sonde tout en touchant la partie en inox.

La valeur affichée doit alors valoir environ 6 V.

#### Pour les sondes de poids de ciment :

Si aucun silix n'est branché sur une entrée, le niveau de tension de l'entrée est de 2,50 V. Si des silix sont câblés et que leur tension est inférieure à 0,50 V ou supérieure à 4,5 V, ceux-ci sont défectueux. Vérifiez qu'aucun d'entre eux ne subit de contraintes. Sinon, contactez le service après-vente de la société.

#### Pour les sondes de turbidité :

Si aucune sonde n'est câblée sur une entrée, le niveau de tension de l'entrée est alors de 0,05 V.

Si une sonde est câblée sur une entrée, la tension alors affichée doit être supérieure ou égale à 1,00 V. Cette valeur s'entend pour une sonde qui est dans l'eau claire ou à l'air libre. Si une sonde est branchée et que le niveau de tension est inférieur à cette valeur, contactez notre service après-vente.

#### Pour les sondes de température et de plasticité :

Aucune tension n'est renvoyée par la sonde. L'affichage de la mesure n'est donc pas affecté par cette option.

**Test** 3.1.c. Test de l'appareil  
*Définitions*

Le test de l'appareil sert à vérifier le bon fonctionnement de l'ensemble Indicateur H4-I + Boîtier déporté BDH4 + Boîtiers déportés BDCIM + Boîtier déporté BDEC. Pour cela, il fait évoluer les mesures des différents boîtiers et vérifie qu'elles restent cohérentes.

**Attention :** Un test de l'appareil réussi ne signifie pas que vos sondes fonctionnent parfaitement. Pour cela, utilisez l'option "Voltmètre".

**Contraste** 3.1.d. Réglage du contraste  
*Définition*

Cette option permet de régler le contraste de l'affichage.



- ➊ Modifications de la valeur.
- ➋ Validation.

**Vers.** 3.1.e. Gestion des versions logicielles  
*Définition*

Cette option permet de connaître les différentes versions logicielles qui sont présentes sur les boîtiers étant, ou ayant été, connectés à l'indicateur.



- ➊ Nom du boîtier.
- ➋ Version du logiciel sur le boîtier.
- ➌ Indicateur de perte de communication.

**Verrou** 3.1.f. Blocage de l'appareil  
*Définition*

Permet de désactiver le code "administrateur" afin d'empêcher toutes modifications futures des paramètres sans que celui-ci ne soit rentré une nouvelle fois.

**Code** 3.1.g. Code "Administrateur"  
*Définition*

Permet de modifier le code "administrateur".



- ➊ Modifications de la valeur.
- ➋ Validation.
- ➌ Quitter cette page pour retourner sur le menu principal.

- ➊ Permet de déplacer la sélection vers la droite.
- ➋ Permet d'incrémenter le chiffre sélectionné de 1.
- ➌ Permet de valider le nouveau code.
- ➍ Permet de quitter cette page pour retourner sur le menu principal.

**Nombre de sondes** 3.1.h. Nombre de sondes affichées  
*Définition*

Permet de configurer le nombre de sondes affichées sur l'écran principal.



- ➊ Modifications de la valeur.
- ➋ Validation.

**ATTENTION**  
L'affichage d'une mesure de plasticité occupe la place de 2 cases. Vous ne pouvez donc afficher que 3 mesures maximum si vous souhaitez afficher une plasticité.

**CHAPITRE 3 - DESCRIPTION DES MENUS**

**@ 3.1.i. Gestion de l'adresse IP**  
*Définition*

Permet d'activer ou de désactiver l'option Modbus/TCP sur l'indicateur. Permet aussi de configurer l'adresse IP ainsi que le masque de sous-réseau de l'indicateur.

**Attention :** Cette option n'est disponible que sur commande. Si cela n'a pas été précisé, Le connecteur RJ-45 nécessaire ne sera pas présent et l'activation de cette option empêchera le bon fonctionnement de la sortie analogique.



- ❶ Permet de déplacer la sélection ou de modifier la valeur quand l'une d'elles est "activée".
- ❷ Permet de rentrer une valeur en mode "activée" (dans ce mode la sélection clignote et la valeur est modifiable avec les touches F1 et F2) et de valider cette modification. Si la sélection est sur Modbus/TCP, cela permet d'activer ou de désactiver l'option. Si la sélection est sur "Valider", les modifications sont validées.
- ❸ Si une valeur est en mode "activée", ce mode est quitté et la valeur revient à son état initial. Autrement, cela quitte le menu sans sauvegarder les modifications.

**📄 3.1.j. Langue de l'appareil**  
*Définition*

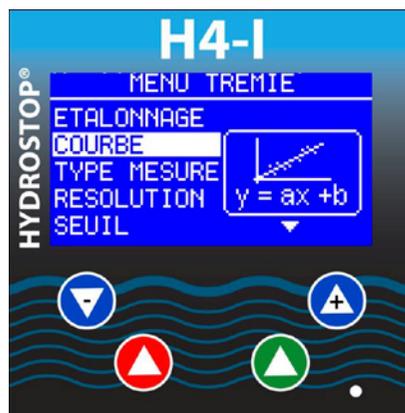
Permet de choisir la langue des textes de l'appareil.



- ❶ Choix de la langue.
- ❷ Validation.

**3.2. Menu de paramétrage avancé des sondes d'humidité**

Le menu de paramétrage avancé des sondes permet de paramétrer les options propres à chaque sonde. Celui-ci ne propose pas les mêmes options selon le type de mesure affectée à la sonde (voir partie 3.2.e.).



Ces options sont pour une sonde d'humidité :

*Disponible sans le code "Administrateur"*

- Entrée du code "Administrateur"
- Gestion de la courbe d'étalonnage
- MENU** Menu principal de l'appareil

*Disponible avec le code "Administrateur"*

- Nouvel étalonnage
- Gestion du type de mesure
- Résolution de la sortie analogique
- Gestion du seuil
- Nom de l'agrégat
- Type du relais d'image du casque
- Seuil de trémie vide
- Sélection du type de sonde

*Disponible en mesure "Manuelle"*

- Valeur en mode manuel

*Disponible en mesure "Dynamique"*

- Valeur de correction en mesure "dynamique"
- Temps d'ouverture du casque

**3.2.a. Entrée du code Administrateur**

**Définition**

Le code "Administrateur", quand il est entré, permet à l'utilisateur d'accéder à plus de paramétrages dans l'appareil tel que l'étalonnage des sondes. Le code de base est "000". Nous vous conseillons de le modifier dès réception de l'indicateur pour limiter le nombre de personnes pouvant altérer les paramètres (voir Partie 3.1.g.)

Le code "Administrateur" est un code de 3 chiffres. Quand il est entré, il reste actif pour l'appareil pendant 5 minutes à la fin desquelles il faudra le rentrer à nouveau pour continuer à modifier les options avancées de l'appareil. Ce temps peut être raccourci en utilisant la fonction de blocage de l'appareil (Voir Partie 3.1.f.).

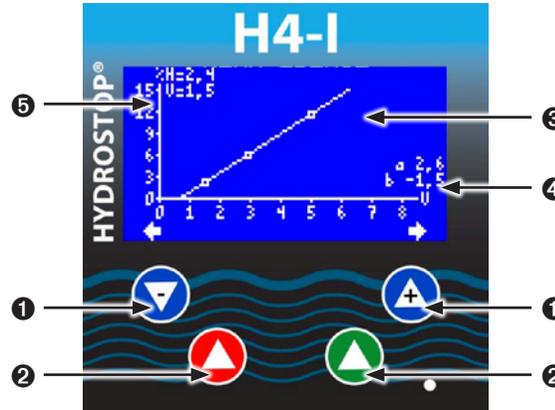


- ❶ La touche "F1" permet de déplacer la sélection vers la droite.
- ❷ La touche "F2" permet d'incrémenter le chiffre sélectionné de 1.
- ❸ La touche "Validation" permet de valider le code entré. Si celui-ci est correct, le menu principal réapparaîtra avec l'ensemble des paramètres. Sinon, il vous proposera toujours les 3 options de base.
- ❹ La touche "Annulation" permet de quitter cette page pour retourner sur le menu principal.

**3.2.b. Gestion de la courbe d'étalonnage**

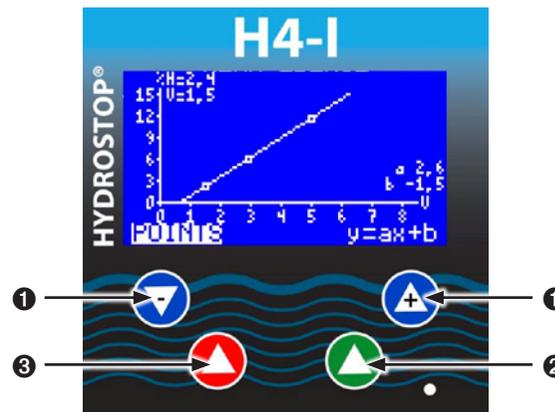
**Définition**

Permet de voir l'équation de la courbe d'étalonnage, sa représentation graphique, ainsi que les coordonnées de l'ensemble des points d'étalonnage afin de vérifier leur cohérence.



- ❶ Permet de faire défiler les points d'étalonnage. Le point courant est clignotant.
- ❷ Permet de quitter le menu.
- ❸ Représentation graphique de la courbe.
- ❹ Coefficients de la courbe.
- ❺ Coordonnée du point courant (Clignotant).

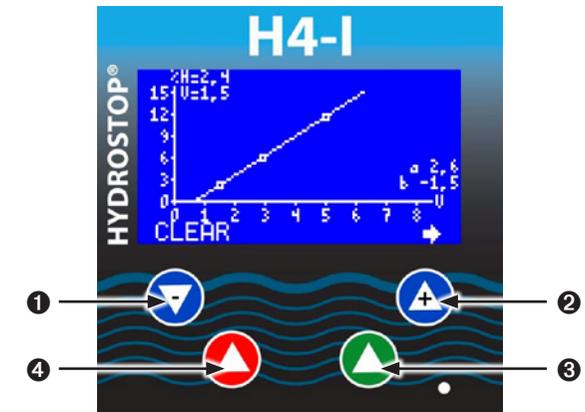
Si le code de l'appareil est entré, le menu se présente différemment pour proposer plus d'options :



- ❶ Permet de déplacer la sélection.
- ❷ Permet de rentrer dans un des menus secondaires : Gestion des points ou gestion de la courbe.
- ❸ Permet de sortir du menu une fois les modifications souhaitées apportées.

**Gestion des points :**

La gestion des points permet de supprimer un ou plusieurs points erronés dans votre étalonnage. Pour y accéder, il suffit de sélectionner l'option "Points" dans le menu de "gestion des courbes" :



- ❶ Permet de supprimer le point courant (clignotant).
- ❷ Permet de sélectionner le point suivant.
- ❸ Valide la suppression des points.
- ❹ Annule la suppression des points.

**Gestion de l'équation de la courbe :**

Si vous souhaitez entrer directement les coefficients de votre courbe, il faut sélectionner l'option "y=ax+b" dans le menu de gestion de la courbe. Vous entrerez alors dans le menu suivant :



- ❶ Permet de déplacer la sélection ou de modifier la valeur quand l'une d'elles est "activée".
- ❷ Permet de rentrer une valeur en mode "activée" (dans ce mode la sélection clignote et la valeur est modifiable avec les touches F1 et F2) et de valider cette modification. Si la sélection est sur "Valider", les modifications de l'équation sont validées.
- ❸ Si une valeur est en mode "activée", ce mode est quitté et la valeur revient à son état initial. Autrement, cela quitte le menu sans sauvegarder les modifications.

Après avoir modifié les paramètres souhaités, validez. Une confirmation vous sera demandée.

**IMPORTANT**  
La modification de l'équation de la courbe entraîne la suppression de tous les points d'étalonnage précédemment entrés.

**MENU 3.2.c. Accès au menu principal de l'appareil**  
**Définition**

Permet d'accéder au menu principal de l'appareil depuis un des menus de sonde. Si le code n'a pas été entré, le menu principal ne proposera pas la totalité de ses options.

**0% 1+ 3.2.d. Nouvel étalonnage**  
**Définition**

Permet d'ajouter un nouveau point d'étalonnage à la sonde. L'étalonnage consiste à entrer dans le H4-I des points d'étalonnage (Valeur lue et valeur réelle) et le système calculera automatiquement l'équation de la courbe interne, à partir de l'ensemble des points entrés. En théorie, deux points d'étalonnage suffisent. Pour être précis, ces deux points doivent être les plus éloignés possibles.

À la livraison du système H 4-I, l'équation interne, pour chaque voie, est :  $y = 2,6 \cdot x - 1,5$ . Cette équation ne convient peut-être pas à votre sable, d'où l'étalonnage suivant :

Déterminer en laboratoire la teneur en eau de l'agrégat concerné.

Rappel de la formule :

$$\text{Valeur en \%} = (\text{Poids mouillé} - \text{poids sec}) / \text{poids sec}$$



- ❶ Permet de déplacer la sélection ou de modifier la valeur quand l'une d'elles est "activée".

- ❷ Permet de rentrer une valeur en mode "activée" (dans ce mode la sélection clignote et la valeur est modifiable avec les touches F1 et F2) et de valider cette modification. Si la sélection est sur "Valider", le nouveau point est validé et la courbe est recalculée.
  - ❸ Si une valeur est en mode "activée", ce mode est quitté et la valeur revient à son état initial. Autrement, cela quitte le menu sans sauvegarder les modifications.
  - ❹ Valeur d'humidité de l'échantillon trouvée en laboratoire.
  - ❺ Valeur d'humidité renvoyée par la sonde au moment de la prise d'échantillon.
- Un écran de validation apparaîtra pour que vous confirmiez la création du nouveau point.  
Validez pour créer le nouveau point.

**IMPORTANT**  
L'étalonnage vient d'être effectué à partir d'une valeur d'humidité. Pour être précis, il est impératif d'effectuer un deuxième étalonnage pour une valeur d'humidité différente.

**IMPORTANT**  
Afin de conserver vos valeurs d'étalonnage en cas de problème sur l'indicateur, il est conseillé de remplir la fiche d'étalonnage du système situé dans "l'Annexe E -Manuel d'étalonnage" à la fin de ce guide.

Après la création d'un nouveau point, vous serez redirigé vers le menu de gestion de la courbe d'étalonnage.



### 3.2.e. Type de mesure

#### Définition

Permet de définir le mode mesure utilisé par l'agrégat :

**Statique :** le H4-I affiche la valeur instantanée mesurée par la sonde et la met à disposition sur les sorties analogiques.

**Dynamique :** le H4-I effectue 20 mesures par seconde, et affiche sur l'écran la moyenne des mesures réalisées depuis le début de la pesée. La moyenne alors prise en compte par l'automate pour la pesée est la moyenne de la gâchée précédente. L'affichage de la moyenne ainsi que les sorties analogiques vers l'automatisme sont rafraîchis à chaque seconde. Quand le casque se referme, la moyenne reste affichée sur l'écran et sur la sortie analogique. Pendant l'ouverture du casque, la densité de l'agrégat change et il peut être nécessaire de rajouter un coefficient à la valeur mesurée. Il est possible de programmer un coefficient différent pour chaque voie (voir Partie 3.2.k).

**Manuelle :** le H4-I affiche une valeur fixée par l'écran et la met à disposition sur les sorties analogiques.

Si une sonde est configurée en mesure dynamique ou en mesure manuelle, elle continue à afficher la mesure instantanée mesurée par la sonde sous la valeur principale.

La modification du type de mesure entraîne une modification des options proposées dans le menu de paramétrage de la sonde d'humidité pour permettre le paramétrage des options spécifiques à chaque mode de fonctionnement.



- ❶ Permet de déplacer la sélection.
- ❷ Permet d'activer la sélection en tant que type de mesure pour la sonde.
- ❸ Permet de valider les modifications.
- ❹ Permet d'annuler les modifications.



### 3.2.f. Résolution de la sortie analogique

#### Définition

Permet de régler la valeur maximale renvoyée par la sortie analogique de la sonde.



- ❶ Permet de modifier la valeur.
- ❷ Validation.
- ❸ Correspondance humidité-tension pour la valeur courante.



### 3.2.g. Gestion du seuil

#### Définition

Pour chaque type de mesure, un seuil (ou 2 pour la plasticité et le poids de silo) est configurable sur le HBSR. Chaque case à 2 sorties allouées et utilisera prioritairement la première.

- La case du coin supérieur gauche correspond aux sorties 1 et 2.
- La case du coin supérieur droit correspond aux sorties 3 et 4.
- La case du coin inférieur gauche correspond aux sorties 5 et 6.
- La case du coin inférieur droit correspond aux sorties 7 et 8.

*Exemple : Si l'humidité est configurée sur la case 2, le seuil s'activera sur la sortie 5 du HBSR et correspondra au bit 4 du mot 2 sur le bus Modbus/TCP.*

Un seuil peut être configuré pour s'activer lorsque la mesure est inférieure ou supérieure à une valeur définie.



- ❶ Permet de déplacer la sélection ou de modifier la valeur quand l'une d'elles est "activée".
- ❷ Permet de rentrer une valeur en mode "activée" (dans ce mode la sélection clignote et la valeur est modifiable avec les touches F1 et F2) et de valider cette modification. Si la sélection est sur Seuil actif, cela permet d'activer ou de désactiver l'option. Si la sélection est sur le signe, cela permet de paramétrer l'activation du seuil quand la mesure est supérieure ou inférieure à la valeur. Si la sélection est sur "Valider", les modifications sur le seuil sont validées.
- ❸ Si une valeur est en mode "activée", ce mode est quitté et la valeur revient à son état initial. Autrement, cela quitte le menu sans sauvegarder les modifications.

**3.2.h. Nom de l'agrégat**  
*Définition*

Permet de modifier le nom de l'agrégat.



- ❶ Permet de déplacer la sélection ou de modifier la valeur quand l'une d'elles est "activée".
- ❷ Permet de rentrer une case en mode "activée" (dans ce mode la sélection clignote et la valeur est modifiable avec les touches F1 et F2) et de valider cette modification. Si la sélection est sur "Valider", le nouveau nom est validé.
- ❸ Si une case est en mode "activée", ce mode est quitté et le caractère revient à son état initial. Autrement, cela quitte le menu sans sauvegarder les modifications.

**3.2.i. Type de relais d'image du casque**  
*Définition*

Permet de définir si le contact du relais d'image du casque est Normalement Ouvert (NO) ou Normalement Fermé (NC). L'activation de ce relais est nécessaire pour le mode de mesure dynamique et permet de suivre sur l'écran l'ouverture du casque sur les trémies. Le relais image du casque se connecte sur les entrées dynamiques du HBSA. Chaque entrée correspond à la case ayant la même position.

**ATTENTION**

À l'instar des sorties analogiques, les mesures de plasticité occupent 2 places pour les entrées dynamiques. La concordance entrée dynamique numéro de case n'est donc plus assurée. Il est donc conseillé de placer la mesure de plasticité sur la dernière case.

**3.2.j. Seuil de trémie vide**  
*Définition*

Permet de définir le seuil d'humidité à partir duquel on considère que la case à agrégat est vide. À partir de ce niveau, la sonde sera en défaut "trémie vide" et l'indiquera sur l'écran principal.



- ❶ Permet de modifier la valeur.
- ❷ Validation.

**3.2.k. Sélection du type de sonde**  
*Définition*

Le H4-I est totalement configurable en ce qui concerne les mesures qu'il affiche. Il est donc possible pour chaque case de lui attribuer un type de sonde selon les boîtiers présents sur le bus. Les différentes mesures disponibles sont : Humidité, Poids de silo, Température, Turbidité et plasticité du béton. Cette dernière permet aussi d'afficher une température du mélange renvoyée par la sonde et nécessite 2 cases pour s'afficher complètement limitant donc le nombre disponible.

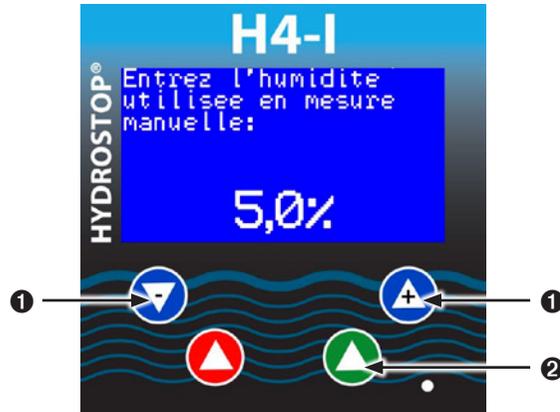
Pour affecter une sonde, il suffit de sélectionner sur le tableau le type à affecter, d'appuyer sur le bouton d'attribution, puis de valider.



- ❶ Permet de déplacer la sélection.
- ❷ Permet d'attribuer la mesure sélectionnée à la case courante.
- ❸ Permet de valider la modification de type de mesure apportée.
- ❹ Permet d'annuler les modifications réalisées et de retourner sur le menu de la sonde.
- ❺ Indication de valeurs supplémentaires non affichées plus haut ou plus bas selon les pictogrammes affichés.

**3.2.l. Valeur en mode manuel**  
*Définition*

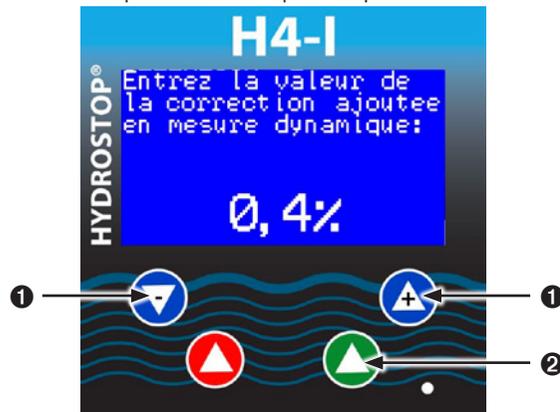
Permet de définir la valeur attribuée à la sonde lorsque celle-ci est en mode manuel.



- ❶ Permet de modifier la valeur.
- ❷ Validation.

**3.2.m. Valeur de correction dynamique**  
*Définition*

Pendant l'ouverture du casque, la densité de l'agrégat change et il peut être nécessaire de rajouter un coefficient à la valeur mesurée. Ce coefficient peut être différent pour chaque voie.



- ❶ Sélection de la correction dynamique à apporter.
- ❷ Validation.

**3.2.n. Temps d'ouverture de la trémie**  
*Définition*

Permet de définir le temps que met le casque à s'ouvrir pour ne commencer la mesure dynamique qu'après ce temps.



- ❶ Sélection du temps d'ouverture de casque.
- ❷ Validation.

**3.3. Menu de paramétrage avancé des sondes de poids de silo**

Le menu de paramétrage avancé des sondes permet de paramétrer les options propres à chaque sonde.



Ces options sont pour une sonde de poids de silo :

*Disponible sans le code "Administrateur"*

- Entrée du code "Administrateur"
- Menu principal de l'appareil
- Gestion de la courbe d'étalonnage

*Disponible avec le code "Administrateur"*

- Nouvel étalonnage
- Tarage du silo
- Capacité maximum du silo
- Résolution de la sortie analogique
- Gestion du seuil 1
- Gestion du seuil 2
- Nom du silo
- Sélection du type de sonde

**CHAPITRE 3 - DESCRIPTION DES MENUS**

**3.3.a. Entrée du code Administrateur**

**Définition**

Le code "Administrateur", quand il est entré, permet à l'utilisateur d'accéder à plus de paramétrages dans l'appareil tel que l'étalonnage des sondes. Le code de base est "000". Nous vous conseillons de le modifier dès réception de l'indicateur pour limiter le nombre de personnes pouvant altérer les paramètres (voir Partie 3.1.g.)

Le code "Administrateur" est un code de 3 chiffres. Quand il est entré, il reste actif pour l'appareil pendant 5 minutes à la fin desquelles il faudra le rentrer à nouveau pour continuer à modifier les options avancées de l'appareil. Ce temps peut être raccourci en utilisant la fonction de blocage de l'appareil (Voir Partie 3.1.f.).



- ❶ La touche "F1" permet de déplacer la sélection vers la droite.
- ❷ La touche "F2" permet d'incrémenter le chiffre sélectionné de 1.
- ❸ La touche "Validation" permet de valider le code entré. Si celui-ci est correct, le menu principal réapparaîtra avec l'ensemble des paramètres. Sinon, il vous proposera toujours les 3 options de base.
- ❹ La touche "Annulation" permet de quitter cette page pour retourner sur le menu principal.

**3.3.b. Accès au menu principal de l'appareil**

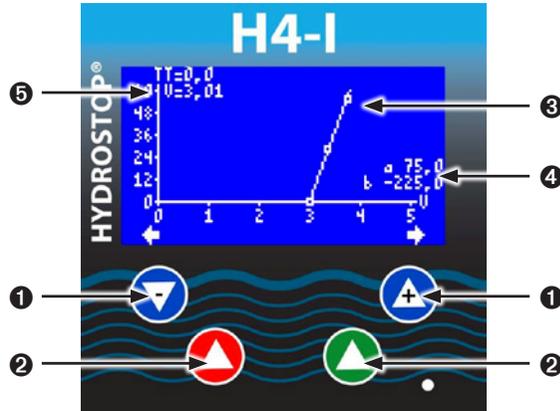
**Définition**

Permet d'accéder au menu principal de l'appareil depuis un des menus de sonde. Si le code n'a pas été entré, le menu principal ne proposera pas la totalité de ses options.

**3.3.c. Gestion de la courbe d'étalonnage**

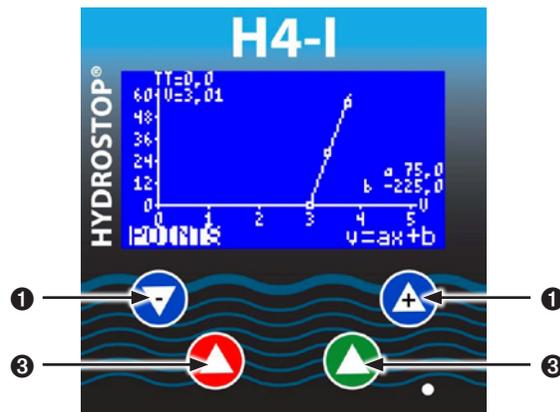
**Définition**

Permet de voir l'équation de la courbe d'étalonnage, sa représentation graphique, ainsi que les coordonnées de l'ensemble des points d'étalonnage afin de vérifier leur cohérence.



- ❶ Permet de faire défiler les points d'étalonnage. Le point courant est clignotant.
- ❷ Permet de quitter le menu.
- ❸ Représentation graphique de la courbe.
- ❹ Coefficients de la courbe.
- ❺ Coordonnée du point courant (Clignotant).

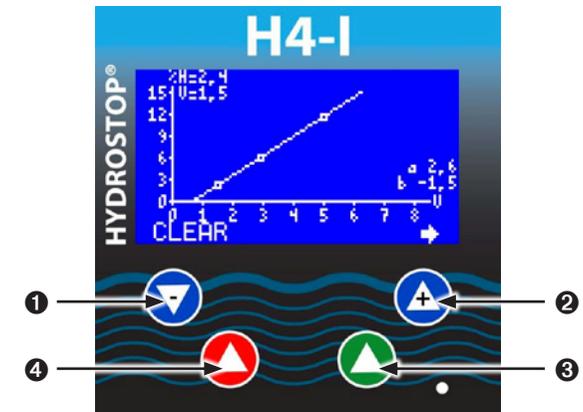
Si le code de l'appareil est entré, le menu se présente différemment pour proposer plus d'options :



- ❶ Permet de déplacer la sélection.
- ❷ Permet de rentrer dans un des menus secondaires : Gestion des points ou gestion de la courbe.
- ❸ Permet de sortir du menu une fois les modifications souhaitées apportées.

**Gestion des points :**

La gestion des points permet de supprimer un ou plusieurs points erronés dans votre étalonnage. Pour y accéder, il suffit de sélectionner l'option "Points" dans le menu de "gestion des courbes" :



- ❶ Permet de supprimer le point courant (clignotant).
- ❷ Permet de sélectionner le point suivant.
- ❸ Valide la suppression des points.
- ❹ Annule la suppression des points.

**Gestion de l'équation de la courbe :**

Si vous souhaitez entrer directement les coefficients de votre courbe, il faut sélectionner l'option "y=ax+b" dans le menu de gestion de la courbe. Vous entrerez alors dans le menu suivant :



- ❶ Permet de déplacer la sélection ou de modifier la valeur quand l'une d'elles est "activée".
- ❷ Permet de rentrer une valeur en mode "activée" (dans ce mode la sélection clignote et la valeur est modifiable avec les touches F1 et F2) et de valider cette modification. Si la sélection est sur "Valider", les modifications de l'équation sont validées.
- ❸ Si une valeur est en mode "activée", ce mode est quitté et la valeur revient à son état initial. Autrement, cela quitte le menu sans sauvegarder les modifications.

Après avoir modifié les paramètres souhaités, validez. Une confirmation vous sera demandée.



**IMPORTANT**

La modification de l'équation de la courbe entraîne la suppression de tous les points d'étalonnage précédemment entrés.

**T** 3.3.d. **Nouvel étalonnage**  
*Définition*

Permet d'ajouter un nouveau point d'étalonnage à la sonde. L'étalonnage consiste à entrer dans le H4-I des points d'étalonnage (Valeur lue et valeur réelle) et le système calculera automatiquement l'équation de la courbe interne, à partir de l'ensemble des points entrés. En théorie, deux points d'étalonnage suffisent. Pour être précis, ces deux points doivent être les plus éloignés possibles.

À la livraison du système H 4-I, l'équation interne, pour chaque voie, est :  $y = 75,0 \cdot x - 225,0$ . Cette équation ne convient peut-être pas à votre silo, d'où l'étalonnage suivant : Videz votre silo jusqu'à ce que la vis tourne dans le vide. **N'essayez pas de supprimer les stocks morts car ils se reformeront et entraîneront un décalage dans la mesure.**

Dans le menu de la sonde sélectionnez l'option suivante :



- ❶ Permet de modifier la valeur.
- ❷ Permet de valider le nouveau point.
- ❸ Annule la création du nouveau point.

Un écran de validation apparaîtra pour que vous confirmiez la création du nouveau point.

Validez pour créer le nouveau point.



**IMPORTANT**

L'étalonnage vient d'être effectué à partir d'une valeur de poids. Pour être précis, il est impératif d'effectuer un deuxième étalonnage juste après le chargement du silo en utilisant la valeur du bon de pesée. Ainsi vos 2 points seront les plus proches possible de la réalité.



**IMPORTANT**

Afin de conserver vos valeurs d'étalonnage en cas de problème sur l'indicateur, il est conseillé de remplir la fiche d'étalonnage du système situé dans "l'Annexe E -Manuel d'étalonnage" à la fin de ce guide.

Après la création d'un nouveau point, vous serez redirigé vers le menu de gestion de la courbe d'étalonnage.

**OT** 3.3.e. **Tarage du silo**  
*Définition*

Permet d'effectuer la tare du silo vide. Cela permet en appuyant sur la touche verte (validation) de décaler l'étalonnage afin de fixer le poids actuel à 0 tonne



**ATTENTION**

Effectuer le tarage du silo va modifier votre étalonnage. L'ensemble des points déjà entrés seront modifiés pour correspondre à ce nouvel étalonnage. Si des points sont situés sous le niveau de tare, ils seront supprimés.

Le tarage ne compte pas comme un étalonnage et ne va pas créer de point à 0 T.

**3.3.f. Poids maximum du silo**  
*Définition*

Permet de définir le poids maximum. Ce poids doit être configuré car il est nécessaire dans la gestion de l'affichage du silo.



- ❶ Sélection de la capacité maximum du silo.
- ❷ Validation.

**3.3.g. Résolution de la sortie analogique**  
*Définition*

Permet de régler la valeur maximale renvoyée par la sortie analogique de la sonde.



- ❶ Sélection de la résolution de la sortie analogique.
- ❷ Validation.

- ❶ Permet de modifier la valeur.
- ❷ Validation.
- ❸ Correspondance poids-tension pour la valeur courante.

**3.3.h. Gestion des seuils**  
*Définition*

Pour chaque type de mesure, un seuil (ou 2 pour la plasticité et le poids de silo) est configurable sur le HBSR. Chaque case à 2 sorties allouées et utilisera prioritairement la première.

- La case du coin supérieur gauche correspond aux sorties 1 et 2.
- La case du coin supérieur droit correspond aux sorties 3 et 4.
- La case du coin inférieur gauche correspond aux sorties 5 et 6.
- La case du coin inférieur droit correspond aux sorties 7 et 8.

*Exemple : Si une sonde de poids de silo est configurée sur la case 1, le seuil 1 s'activera sur la sortie 3 du HBSR et correspondra au bit 2 du mot 2 sur le bus Modbus/TCP et le seuil 2 correspondra à la sortie 4 du HBSR et au bit 3 du mot 2.*

Un seuil peut être configuré pour s'activer lorsque la mesure est inférieure ou supérieure à une valeur définie.



- ❶ Permet de déplacer la sélection ou de modifier la valeur quand l'une d'elles est "activée".
- ❷ Permet de rentrer une valeur en mode "activée" (dans ce mode la sélection clignote et la valeur est modifiable avec les touches F1 et F2) et de valider cette modification. Si la sélection est sur

Seuil actif, cela permet d'activer ou de désactiver l'option. Si la sélection est sur le signe, cela permet de paramétrer l'activation du seuil quand la mesure est supérieure ou inférieure à la valeur. Si la sélection est sur "Valider", les modifications sur le seuil sont validées.

- ❸ Si une valeur est en mode "activée", ce mode est quitté et la valeur revient à son état initial. Autrement, cela quitte le menu sans sauvegarder les modifications.

**3.3.i. Nom du silo**  
*Définition*

Permet de modifier le nom du silo.



- ❶ Permet de déplacer la sélection ou de modifier la valeur quand l'une d'elles est "activée".
- ❷ Permet de rentrer une case en mode "activée" (dans ce mode la sélection clignote et la valeur est modifiable avec les touches F1 et F2) et de valider cette modification. Si la sélection est sur "Valider", le nouveau nom est validé.
- ❸ Si une case est en mode "activée", ce mode est quitté et le caractère revient à son état initial. Autrement, cela quitte le menu sans sauvegarder les modifications.



### 3.3.j. Sélection du type de sonde

#### Définition

Le H4-I est totalement configurable en ce qui concerne les mesures qu'il affiche. Il est donc possible pour chaque case de lui attribuer un type de sonde selon les boîtiers présents sur le bus. Les différentes mesures disponibles sont : Humidité, Poids de silo, Température, Turbidité et plasticité du béton. Cette dernière permet aussi d'afficher une température du mélange renvoyée par la sonde et nécessite 2 cases pour s'afficher complètement limitant donc le nombre disponible.

Pour affecter une sonde, il suffit de sélectionner sur le tableau le type à affecter, d'appuyer sur le bouton d'attribution, puis de valider.



- ❶ Permet de déplacer la sélection.
- ❷ Permet d'attribuer la mesure sélectionnée à la case courante.
- ❸ Permet de valider la modification de type de mesure apportée.
- ❹ Permet d'annuler les modifications réalisées et de retourner sur le menu de la sonde.
- ❺ Indication de valeurs supplémentaires non affichées plus haut ou plus bas selon les pictogrammes affichés.

### 3.4. Menu de paramétrage avancé de températures

Le menu de paramétrage avancé des sondes permet de paramétrer les options propres à chaque sonde de température.



Ces options sont pour une sonde de température :

*Disponible sans le code "Administrateur"*



Entrée du code "Administrateur"



Menu principal de l'appareil

*Disponible avec le code "Administrateur"*



Résolution de la sortie analogique



Gestion du seuil



Nom de la sonde de température



Sélection du type de sonde



### 3.4.a. Entrée du code Administrateur

#### Définition

Le code "Administrateur", quand il est entré, permet à l'utilisateur d'accéder à plus de paramétrages dans l'appareil tel que l'étalonnage des sondes. Le code de base est "000". Nous vous conseillons de le modifier dès réception de l'indicateur pour limiter le nombre de personnes pouvant altérer les paramètres (voir Partie 3.1.g.). Le code "Administrateur" est un code de 3 chiffres. Quand il est entré, il reste actif pour l'appareil pendant 5 minutes à la fin desquelles il faudra le rentrer à nouveau pour continuer à modifier les options avancées de l'appareil. Ce temps peut être raccourci en utilisant la fonction de blocage de l'appareil (Voir Partie 3.1.f.).



- ❶ La touche "F1" permet de déplacer la sélection vers la droite.
- ❷ La touche "F2" permet d'incrémenter le chiffre sélectionné de 1.
- ❸ La touche "Validation" permet de valider le code entré. Si celui-ci est correct, le menu principal réapparaîtra avec l'ensemble des paramètres. Sinon, il vous proposera toujours les 2 options de base.
- ❹ La touche "Annulation" permet de quitter cette page pour retourner sur le menu principal.



### 3.4.b. Accès au menu principal de l'appareil

#### Définition

Permet d'accéder au menu principal de l'appareil depuis un des menus de sonde. Si le code n'a pas été entré, le menu principal ne proposera pas la totalité de ses options.

**°C•10V 3.4.c. Résolution de la sortie analogique**

**Définition**

Permet de régler la valeur maximale renvoyée par la sortie analogique de la sonde.



- ❶ Permet de modifier la valeur.
- ❷ Validation.
- ❸ Correspondance température-tension pour la valeur courante.

**3.4.d. Gestion du seuil**

**Définition**

Pour chaque type de mesure, un seuil (ou 2 pour la plasticité et le poids de silo) est configurable sur le HBSR. Chaque case à 2 sorties allouées et utilisera prioritairement la première.

La case du coin supérieur gauche correspond aux sorties 1 et 2.

La case du coin supérieur droit correspond aux sorties 3 et 4.

La case du coin inférieur gauche correspond aux sorties 5 et 6.

La case du coin inférieur droit correspond aux sorties 7 et 8.

**Exemple :** Si la température est configurée sur la case 3, le seuil s'activera sur la sortie 7 du HBSR et correspondra au bit 6 du mot 2 sur le bus Modbus/TCP.

Un seuil peut être configuré pour s'activer lorsque la mesure est inférieure ou supérieure à une valeur définie.



- ❶ Permet de déplacer la sélection ou de modifier la valeur quand l'une d'elles est "activée".
- ❷ Permet de rentrer une valeur en mode "activée" (dans ce mode la sélection clignote et la valeur est modifiable avec les touches F1 et F2) et de valider cette modification. Si la sélection est sur Seuil actif, cela permet d'activer ou de désactiver l'option. Si la sélection est sur le signe, cela permet de paramétrer l'activation du seuil quand la mesure est supérieure ou inférieure à la valeur. Si la sélection est sur "Valider", les modifications sur le seuil sont validées.
- ❸ Si une valeur est en mode "activée", ce mode est quitté et la valeur revient à son état initial. Autrement, cela quitte le menu sans sauvegarder les modifications.

**Nom 3.4.e. Nom de la sonde de température**

**Définition**

Permet de modifier le nom de la sonde.



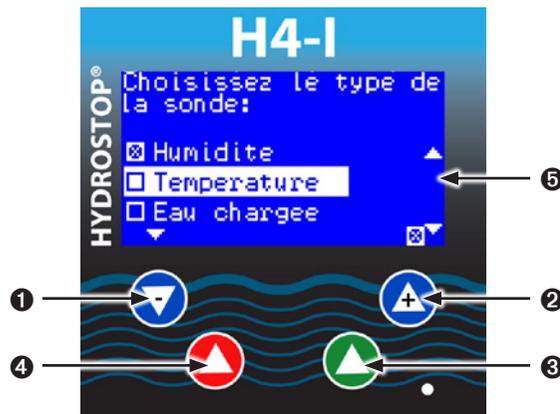
- ❶ Permet de déplacer la sélection ou de modifier la valeur quand l'une d'elles est "activée".
- ❷ Permet de rentrer une case en mode "activée" (dans ce mode la sélection clignote et la valeur est modifiable avec les touches F1 et F2) et de valider cette modification. Si la sélection est sur "Valider", le nouveau nom est validé.
- ❸ Si une case est en mode "activée", ce mode est quitté et le caractère revient à son état initial. Autrement, cela quitte le menu sans sauvegarder les modifications.



### 3.4.f. Sélection du type de sonde

#### Définition

Le H4-I est totalement configurable en ce qui concerne les mesures qu'il affiche. Il est donc possible pour chaque case de lui attribuer un type de sonde selon les boîtiers présents sur le bus. Les différentes mesures disponibles sont : Humidité, Poids de silo, Température, Turbidité et plasticité du béton. Cette dernière permet aussi d'afficher une température du mélange renvoyée par la sonde et nécessite 2 cases pour s'afficher complètement limitant donc le nombre disponible. Pour affecter une sonde, il suffit de sélectionner sur le tableau le type à affecter, d'appuyer sur le bouton d'attribution, puis de valider.



- ❶ Permet de déplacer la sélection.
- ❷ Permet d'attribuer la mesure sélectionnée à la case courante.
- ❸ Permet de valider la modification de type de mesure apportée.
- ❹ Permet d'annuler les modifications réalisées et de retourner sur le menu de la sonde.
- ❺ Indication de valeurs supplémentaires non affichées plus haut ou plus bas selon les pictogrammes affichés.

### 3.5. Menu de paramétrage avancé des sondes de turbidité

Le menu de paramétrage avancé des sondes permet de paramétrer les options propres à chaque sonde de de turbidité.



Ces options sont pour une sonde de turbidité :

#### Disponible sans le code "Administrateur"

- Entrée du code "Administrateur"
- Gestion de la courbe d'étalonnage
- Menu principal de l'appareil

#### Disponible avec le code "Administrateur"

- Nouvel étalonnage
- Résolution de la sortie analogique
- Gestion du seuil
- Choix du type de la sonde de turbidité
- Nom de la sonde de turbidité
- Sélection du type de sonde

#### Disponible en mesure "Manuelle"

- Valeur en mode manuel

#### Disponible en mesure "Siccité"

- Gestion de la densité des fines

### 3.5.a. Entrée du code Administrateur

#### Définition

Le code "Administrateur", quand il est entré, permet à l'utilisateur d'accéder à plus de paramètres dans l'appareil tel que l'étalonnage des sondes. Le code de base est "000". Nous vous conseillons de le modifier dès réception de l'indicateur pour limiter le nombre de personnes pouvant altérer les paramètres (voir Partie 3.1.g.). Le code "Administrateur" est un code de 3 chiffres. Quand il est entré, il reste actif pour l'appareil pendant 5 minutes à la fin desquelles il faudra le rentrer à nouveau pour continuer à modifier les options avancées de l'appareil. Ce temps peut être raccourci en utilisant la fonction de blocage de l'appareil (Voir Partie 3.1.f.).



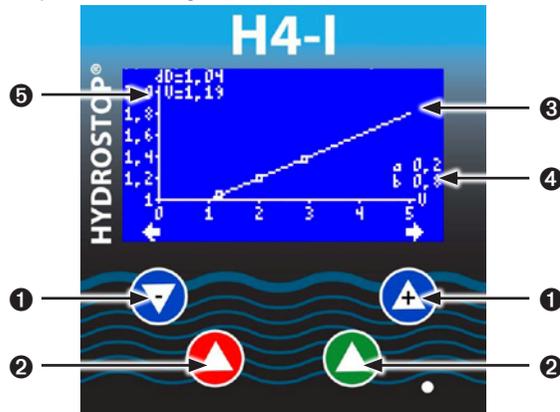
- ❶ La touche "F1" permet de déplacer la sélection vers la droite.
- ❷ La touche "F2" permet d'incrémenter le chiffre sélectionné de 1.
- ❸ La touche "Validation" permet de valider le code entré. Si celui-ci est correct, le menu principal réapparaîtra avec l'ensemble des paramètres. Sinon, il vous proposera toujours les 3 options de base.
- ❹ La touche "Annulation" permet de quitter cette page pour retourner sur le menu principal.

**3.5.b. Gestion de la courbe d'étalonnage**

$y = ax + b$

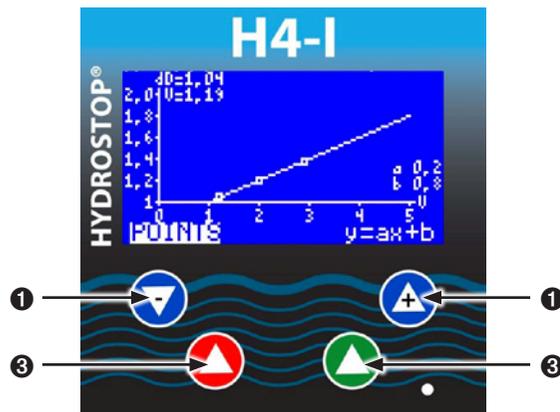
**Définition**

Permet de voir l'équation de la courbe d'étalonnage, sa représentation graphique, ainsi que les coordonnées de l'ensemble des points d'étalonnage afin de vérifier leur cohérence.



- ❶ Permet de faire défiler les points d'étalonnage. Le point courant est clignotant.
- ❷ Permet de quitter le menu.
- ❸ Représentation graphique de la courbe.
- ❹ Coefficients de la courbe.
- ❺ Coordonnée du point courant (Clignotant).

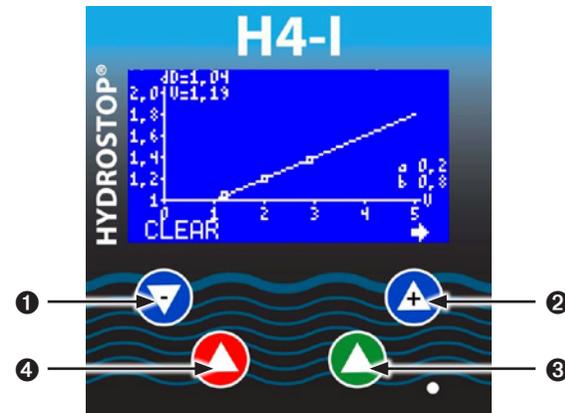
Si le code de l'appareil est entré, le menu se présente différemment pour proposer plus d'options :



- ❶ Permet de déplacer la sélection.
- ❷ Permet de rentrer dans un des menus secondaires : Gestion des points ou gestion de la courbe.
- ❸ Permet de sortir du menu une fois les modifications souhaitées apportées.

**Gestion des points :**

La gestion des points permet de supprimer un ou plusieurs points erronés dans votre étalonnage. Pour y accéder, il suffit de sélectionner l'option "Points" dans le menu de "gestion des courbes" :



- ❶ Permet de supprimer le point courant (clignotant).
- ❷ Permet de sélectionner le point suivant.
- ❸ Valide la suppression des points.
- ❹ Annule la suppression des points.

**Gestion de l'équation de la courbe :**

Si vous souhaitez entrer directement les coefficients de votre courbe, il faut sélectionner l'option "y=ax+b" dans le menu de gestion de la courbe. Vous entrez alors dans le menu suivant :



- ❶ Permet de déplacer la sélection ou de modifier la valeur quand l'une d'elles est "activée".
- ❷ Permet de rentrer une valeur en mode "activée" (dans ce mode la sélection clignote et la valeur est modifiable avec les touches F1 et F2) et de valider cette modification. Si la sélection est sur "Valider", les modifications de l'équation sont validées.
- ❸ Si une valeur est en mode "activée", ce mode est quitté et la valeur revient à son état initial. Autrement, cela quitte le menu sans sauvegarder les modifications.

Après avoir modifié les paramètres souhaités, validez. Une confirmation vous sera demandée.



**IMPORTANT**

La modification de l'équation de la courbe entraîne la suppression de tous les points d'étalonnage précédemment entrés.

**MENU 3.5.c. Accès au menu principal de l'appareil**

**Définition**

Permet d'accéder au menu principal de l'appareil depuis un des menus de sonde. Si le code n'a pas été entré, le menu principal ne proposera pas la totalité de ses options.

**0% 1+ 3.5.d. Nouvel étalonnage**

**Définition**

Permet d'ajouter un nouveau point d'étalonnage à la sonde. L'étalonnage consiste à entrer dans le H4-I des points d'étalonnage (Valeur lue et valeur réelle) et le système calculera automatiquement l'équation de la courbe interne, à partir de l'ensemble des points entrés. En théorie, deux points d'étalonnage suffisent. Pour être précis, ces deux points doivent être les plus éloignés possibles.

À la livraison du système H 4-I, l'équation interne, pour chaque voie, est :  $y = 0.25x + 0.75$ . Cette équation ne convient peut-être pas à votre sable, d'où l'étalonnage suivant : Déterminer en laboratoire la densité d'un échantillon d'eau chargée de votre cuve. Pour rappel, la densité est égale au poids d'un échantillon d'un litre d'eau chargée.



- ❶ Permet de déplacer la sélection ou de modifier la valeur quand l'une d'elles est "activée".
- ❷ Permet de rentrer une valeur en mode "activée" (dans ce mode la sélection clignote et la valeur est modifiable avec les touches

F1 et F2) et de valider cette modification. Si la sélection est sur "Valider", le nouveau point est validé et la courbe est recalculée.

- ❸ Si une valeur est en mode "activée", ce mode est quitté et la valeur revient à son état initial. Autrement, cela quitte le menu sans sauvegarder les modifications.
- ❹ Valeur de turbidité de l'échantillon.
- ❺ Valeur de turbidité renvoyée par la sonde au moment de la prise d'échantillon.

Un écran de validation apparaîtra pour que vous confirmiez la création du nouveau point.

Validez pour créer le nouveau point.



**IMPORTANT**

L'étalonnage vient d'être effectué à partir d'une valeur de turbidité. Pour être précis, il est impératif d'effectuer un deuxième étalonnage pour une valeur de turbidité différente.



**IMPORTANT**

Afin de conserver vos valeurs d'étalonnage en cas de problème sur l'indicateur, il est conseillé de remplir la fiche d'étalonnage du système situé dans "l'Annexe E -Manuel d'étalonnage" à la fin de ce guide.

Après la création d'un nouveau point, vous serez redirigé vers le menu de gestion de la courbe d'étalonnage.

**%\*10V 3.5.e. Résolution de la sortie analogique**

**Définition**

Permet de régler la valeur maximale renvoyée par la sortie analogique de la sonde.



- ❶ Permet de modifier la valeur.
- ❷ Validation.
- ❸ Correspondance turbidité-tension pour la valeur courante.



**ATTENTION**

La turbidité ne pouvant pas être inférieure à 1,00, la sortie analogique utilise la valeur 1,00 comme valeur de base. Ainsi, si la sonde mesure 1,26, le H4-I enverra 0,26 sur sa sortie analogique. Ce dispositif permet d'augmenter la précision en évitant une plage de valeur inutile.



**3.5.f. Gestion du seuil**

**Définition**

Pour chaque type de mesure, un seuil (ou 2 pour la plasticité et le poids de silo) est configurable sur le HBSR. Chaque case à 2 sorties allouées et utilisera prioritairement la première.

La case du coin supérieur gauche correspond aux sorties 1 et 2.

La case du coin supérieur droit correspond aux sorties 3 et 4.

La case du coin inférieur gauche correspond aux sorties 5 et 6.

La case du coin inférieur droit correspond aux sorties 7 et 8.

**Exemple :** Si la turbidité est configurée sur la case 2, le seuil s'activera sur la sortie 5 du HBSR et correspondra au bit 4 du mot 2 sur le bus Modbus/TCP.

Un seuil peut être configuré pour s'activer lorsque la mesure est inférieure ou supérieure à une valeur définie.



- ❶ Permet de déplacer la sélection ou de modifier la valeur quand l'une d'elles est "activée".
- ❷ Permet de rentrer une valeur en mode "activée" (dans ce mode la sélection clignote et la valeur est modifiable avec les touches F1 et F2) et de valider cette modification. Si la sélection est sur le signe, cela permet de paramétrer l'activation du seuil quand la mesure est supérieure ou inférieure à la valeur. Si la sélection est sur "Valider", les modifications sur le seuil sont validées.
- ❸ Si une valeur est en mode "activée", ce mode est quitté et la valeur revient à son état initial. Autrement, cela quitte le menu sans sauvegarder les modifications.



**3.5.g. Sélection du type de la mesure de turbidité**

**Définition**

**Statique :** le H4-I affiche la valeur instantanée mesurée par la sonde et la met à disposition sur les sorties analogiques.

**Siccité :** le H4-I déduit de la mesure de turbidité et de la densité des fines renseignée la siccité de l'eau correspondant au poids de matière en suspension dans un litre de liquide. Cette valeur sera mise à disposition sur les sorties analogiques.

**Manuelle :** le H4-I affiche une valeur fixée par l'écran et la met à disposition sur les sorties analogiques.

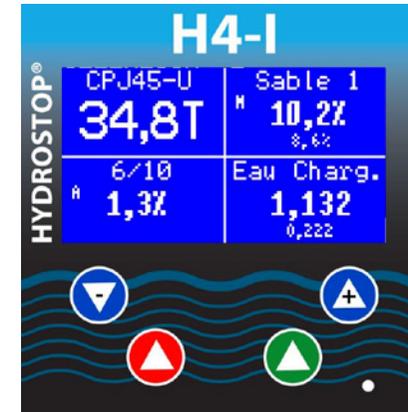
Si une sonde est configurée en mesure de siccité ou en mesure manuelle, elle continue à afficher la mesure instantanée mesurée par la sonde sous la valeur principale.

La modification du type de mesure entraîne une modification des options proposées dans le menu de paramétrage de la sonde d'humidité pour permettre le paramétrage des options spécifiques à chaque mode de fonctionnement.



- ❶ Permet de déplacer la sélection.
- ❷ Permet d'attribuer le type de mesure à la case courante.
- ❸ Permet de valider la modification de type de mesure apportée.
- ❹ Permet d'annuler les modifications réalisées et de retourner sur le menu de la sonde.

Si vous sélectionnez la mesure de siccité, la valeur de cette dernière apparaîtra en dessous de la mesure de turbidité sur l'écran principale comme ci-dessous :



**3.5.h. Nom de la sonde de turbidité**

**Définition**

Permet de modifier le nom de la sonde.



- ❶ Permet de déplacer la sélection ou de modifier la valeur quand l'une d'elles est "activée".
- ❷ Permet de rentrer une case en mode "activée" (dans ce mode la sélection clignote et la valeur est modifiable avec les touches

F1 et F2) et de valider cette modification. Si la sélection est sur "Valider", le nouveau nom est validé.

- ④ Si une case est en mode "activée", ce mode est quitté et le caractère revient à son état initial. Autrement, cela quitte le menu sans sauvegarder les modifications.



**3.5.i. Sélection du type de sonde**

*Définition*

Le H4-I est totalement configurable en ce qui concerne les mesures qu'il affiche. Il est donc possible pour chaque case de lui attribuer un type de sonde selon les boîtiers présents sur le bus. Les différentes mesures disponibles sont : Humidité, Poids de silo, Température, Turbidité et plasticité du béton. Cette dernière permet aussi d'afficher une température du mélange renvoyée par la sonde et nécessite 2 cases pour s'afficher complètement limitant donc le nombre disponible.

Pour affecter une sonde, il suffit de sélectionner sur le tableau le type à affecter, d'appuyer sur le bouton d'attribution, puis de valider.



- ① Permet de déplacer la sélection.
- ② Permet d'attribuer la mesure sélectionnée à la case courante.
- ③ Permet de valider la modification de type de mesure apportée.
- ④ Permet d'annuler les modifications réalisées et de retourner sur le menu de la sonde.
- ⑤ Indication de valeurs supplémentaires non affichées plus haut ou plus bas selon les pictogrammes affichés.



**3.5.j. Valeur en mode manuel**

*Définition*

Permet de définir la valeur attribuée à la sonde lorsque celle-ci est en mode manuel.



- ① Permet de modifier la valeur.
- ② Validation.



**3.5.k. Gestion de la densité des fines**

*Définition*

Permet de définir une densité des fines comprise entre 1,0 et 3,0 avec un pas de 0,1. Par défaut, ce niveau est à 2,1. Cette donnée est nécessaire pour le calcul de la siccité.



- ① Permet de modifier la valeur.
- ② Validation.

**3.6. Menu de paramétrage avancé des sondes de plasticité**

Le menu de paramétrage avancé des sondes permet de paramétrer les options propres à chaque sonde de plasticité.



Ces options sont pour une sonde de plasticité :

*Disponible sans le code "Administrateur"*

-  Entrée du code "Administrateur"
-  Menu principal de l'appareil

*Disponible avec le code "Administrateur"*

-  Gestion de la température
-  Gestion du premier filtre
-  Gestion du second filtre
-  Gestion du seuil de plasticité
-  Gestion du seuil de température
-  Borne de la plage utile
-  Sélection du type de sonde

*Disponible uniquement si la seule sonde paramétrée sur le système est une sonde de plasticité*

-  Gestion du zoom

**3.6.a. Entrée du code Administrateur**

*Définition*

Le code "Administrateur", quand il est entré, permet à l'utilisateur d'accéder à plus de paramétrages dans l'appareil tel que l'étalonnage des sondes. Le code de base est "000". Nous vous conseillons de le modifier dès réception de l'indicateur pour limiter le nombre de personnes pouvant altérer les paramètres (voir Partie 3.1.g.). Le code "Administrateur" est un code de 3 chiffres. Quand il est entré, il reste actif pour l'appareil pendant 5 minutes à la fin desquelles il faudra le rentrer à nouveau pour continuer à modifier les options avancées de l'appareil. Ce temps peut être raccourci en utilisant la fonction de blocage de l'appareil (Voir Partie 3.1.f.).



- ① La touche "F1" permet de déplacer la sélection vers la droite.
- ② La touche "F2" permet d'incrémenter le chiffre sélectionné de 1.
- ③ La touche "Validation" permet de valider le code entré. Si celui-ci est correct, le menu principal réapparaîtra avec l'ensemble des paramètres. Sinon, il vous proposera toujours les 2 options de base.
- ④ La touche "Annulation" permet de quitter cette page pour retourner sur le menu principal.

**MENU 3.6.b. Accès au menu principal de l'appareil**

*Définition*

Permet d'accéder au menu principal de l'appareil depuis un des menus de sonde. Si le code n'a pas été entré, le menu principal ne proposera pas la totalité de ses options.

**MENU 3.6.c. Gestion de la température**

*Définition*

Permet d'activer l'entrée température liée à la sonde et de régler la résolution de sa sortie analogique.



- ① Permet de déplacer la sélection ou de modifier la valeur quand l'une d'elles est "activée".
- ② Permet de rentrer une valeur en mode "activée" (dans ce mode la sélection clignote et la valeur est modifiable avec les touches F1 et F2) et de valider cette modification. Si la sélection est sur "Température", l'activation de la mesure de température change d'état. Si la sélection est sur "Valider", les modifications sont sauvegardées.
- ③ Si une valeur est en mode "activée", ce mode est quitté et la valeur revient à son état initial. Autrement, cela quitte le menu sans sauvegarder les modifications.
- ④ Valeur maximum retranscrite sur la sortie analogique.
- ⑤ Correspondance température-tension pour la valeur courante.
- ⑥ Activation de la mesure de température.

**3.6.d. Gestion du premier filtre**

*Définition*

Permet de configurer la valeur du premier filtre appliqué à la mesure. Plus sa valeur sera élevée, plus la mesure sera lissée et les variations atténuées au détriment de sa réactivité.



**3.6.e. Gestion du second filtre**

*Définition*

Permet de configurer les valeurs du second filtre appliqué à la mesure. Ce filtre permet d'atténuer les pics réalisés par la mesure que ce soit à cause d'une pale passant devant le capteur ou d'une autre cause. Plus la valeur de chacun de ces paramètres est élevée, moins les pics dans ce sens seront pris en compte.



**ATTENTION**

Mettre des valeurs trop élevées peut entraîner une moins bonne réactivité et donc une mesure plus lente à atteindre sa valeur finale.



- ① Permet de déplacer la sélection ou de modifier la valeur quand l'une d'elles est "activée".
- ② Permet de rentrer une valeur en mode "activée" (dans ce mode la sélection clignote et la valeur est modifiable avec les touches F1 et F2) et de valider cette modification. Si la sélection est sur "Valider", les modifications sont validées.
- ③ Si une valeur est en mode "activée", ce mode est quitté et la valeur revient à son état initial. Autrement, cela quitte le menu sans sauvegarder les modifications.

**3.6.f. Gestion du seuil de plasticité**

*Définition*

Pour chaque type de mesure, un seuil (ou 2 pour la plasticité et le poids de silo) est configurable sur le HBSR. Chaque case à 2 sorties allouées et utilisera prioritairement la première.

La case du coin supérieur gauche correspond aux sorties 1 et 2.

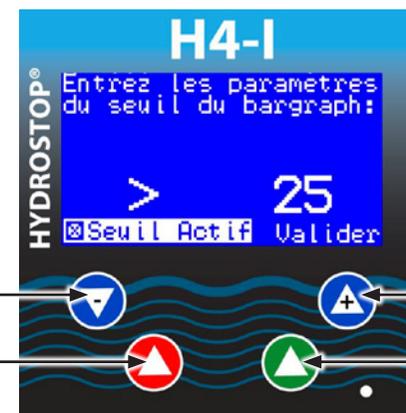
La case du coin supérieur droit correspond aux sorties 3 et 4.

La case du coin inférieur gauche correspond aux sorties 5 et 6.

La case du coin inférieur droit correspond aux sorties 7 et 8.

**Exemple :** Si la plasticité est configurée sur la case 1, le seuil s'activera sur la sortie 1 du HBSR et correspondra au bit 0 du mot 2 sur le bus Modbus/TCP.

Un seuil de plasticité peut être configuré pour s'activer lorsque la mesure est inférieure ou supérieure à une valeur définie.



- ① Permet de déplacer la sélection ou de modifier la valeur quand l'une d'elles est "activée".
- ② Permet de rentrer une valeur en mode "activée" (dans ce mode la sélection clignote et la valeur est modifiable avec les touches F1 et F2) et de valider cette modification. Si la sélection est sur Seuil actif, cela permet d'activer ou de désactiver l'option. Si la sélection est sur le signe, cela permet de paramétrer l'activation du seuil quand la mesure est supérieure ou inférieure à la valeur. Si la sélection est sur "Valider", les modifications sur le seuil sont validées.
- ③ Si une valeur est en mode "activée", ce mode est quitté et la valeur revient à son état initial. Autrement, cela quitte le menu sans sauvegarder les modifications.

**3.6.g. Gestion du seuil de température**

**Définition**

Pour chaque type de mesure, un seuil (ou 2 pour la plasticité et le poids de silo) est configurable sur le HBSR. Chaque case à 2 sorties allouées et utilisera prioritairement la première.

La case du coin supérieur gauche correspond aux sorties 1 et 2.

La case du coin supérieur droit correspond aux sorties 3 et 4.

La case du coin inférieur gauche correspond aux sorties 5 et 6.

La case du coin inférieur droit correspond aux sorties 7 et 8.

**Exemple : Si la plasticité est configurée sur la case 1, le seuil de température s'activera sur la sortie 2 du HBSR et correspondra au bit 1 du mot 2 sur le bus Modbus/TCP.**

Un seuil peut être configuré pour s'activer lorsque la mesure de température liée à la sonde de plasticité est inférieure ou supérieur à une valeur définie.



- ❶ Permet de déplacer la sélection ou de modifier la valeur quand l'une d'elles est "activée".
- ❷ Permet de rentrer une valeur en mode "activée" (dans ce mode la sélection clignote et la valeur est modifiable avec les touches F1 et F2) et de valider cette modification. Si la sélection est sur Seuil actif, cela permet d'activer ou de désactiver l'option. Si la sélection est sur le signe, cela permet de paramétrer l'activation du seuil quand la mesure est supérieure ou inférieure à la valeur. Si la sélection est sur "Valider", les modifications sur le seuil sont validées.
- ❸ Si une valeur est en mode "activée", ce mode est quitté et la valeur revient à son état initial. Autrement, cela quitte le menu sans sauvegarder les modifications.

**3.6.h. Gestion de la plage utile**

**Définition**

Permet de configurer les bornes de la plage utile mesurée. Permet de configurer les valeurs mini et maxi mesurées afin de corriger l'affichage du bargraph. Cela permet d'utiliser toutes la plage d'affichage du bargraph.



- ❶ Permet de déplacer la sélection ou de modifier la valeur quand l'une d'elles est "activée".
- ❷ Permet d'entrer une valeur en mode "activée" (dans ce mode la sélection clignote et la valeur est modifiable avec les touches F1 et F2) et de valider cette modification. Si la sélection est sur "Actif", l'activation des bornes de la plage utile change d'état. Si la sélection est sur "Valider", les modifications sont sauvegardées.
- ❸ Si une valeur est en mode "activée", ce mode est quitté et la valeur revient à son état initial. Autrement, cela quitte le menu sans sauvegarder les modifications.
- ❹ Activation des bornes de la plage utile.

**3.6.i. Sélection du type de sonde**

**Définition**

Le H4-I est totalement configurable en ce qui concerne les mesures qu'il affiche. Il est donc possible pour chaque case de lui attribuer un type de sonde selon les boîtiers présents sur le bus. Les différentes mesures disponibles sont : Humidité, Poids de silo, Température, Turbidité et plasticité du béton. Cette dernière permet aussi d'afficher une température du mélange renvoyée par la sonde et nécessite 2 cases pour s'afficher complètement limitant donc le nombre disponible.

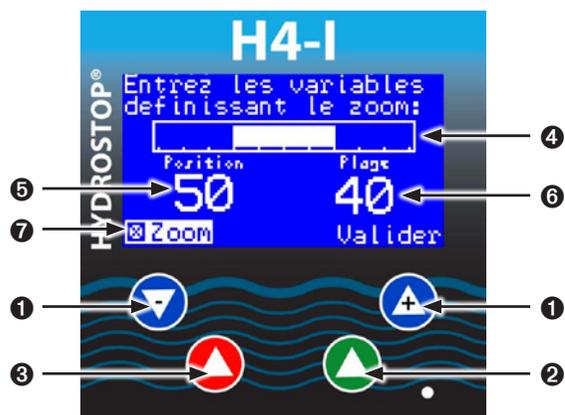
Pour affecter une sonde, il suffit de sélectionner sur le tableau le type à affecter, d'appuyer sur le bouton d'attribution, puis de valider.



- ❶ Permet de déplacer la sélection.
- ❷ Permet d'attribuer la mesure sélectionnée à la case courante.
- ❸ Permet de valider la modification de type de mesure apportée.
- ❹ Permet d'annuler les modifications réalisées et de retourner sur le menu de la sonde.
- ❺ Indication de valeurs supplémentaires non affichées plus haut ou plus bas selon les pictogrammes affichés.

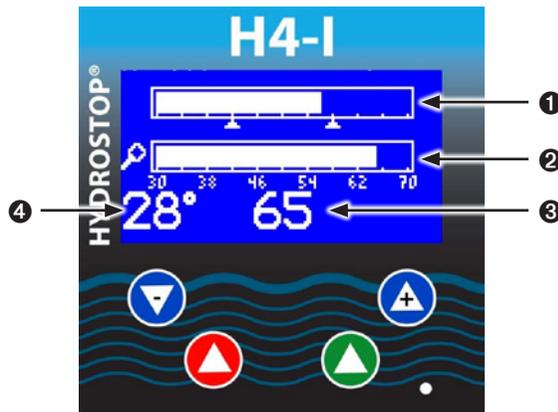
**3.6.j. Gestion du zoom**  
*Définition*

Si seule une mesure de plasticité est affichée sur l'écran du H4-I, il est possible de lui attribuer un zoom. Celui-ci prendra la forme d'un second bargraph n'affichant la mesure que dans une certaine plage de mesure dans laquelle il est plus précis. Ce menu permet d'activer cette option et de la configurer selon le fonctionnement souhaité.



- ❶ Permet de déplacer la sélection ou de modifier la valeur quand l'une d'elles est "activée".
- ❷ Permet de rentrer une valeur en mode "activée" (dans ce mode la sélection clignote et la valeur est modifiable avec les touches F1 et F2) et de valider cette modification. Si la sélection est sur "Zoom", l'activation du zoom change d'état. Si la sélection est sur "Valider", les modifications sont sauvegardées.
- ❸ Si une valeur est en mode "activée", ce mode est quitté et la valeur revient à son état initial. Autrement, cela quitte le menu sans sauvegarder les modifications.
- ❹ Représentation graphique de la plage de zoom.
- ❺ Valeur autour de laquelle est centrée la plage de zoom.
- ❻ Largeur de la plage de zoom.
- ❼ Activation du zoom.

L'écran principal s'affichera ainsi avec l'option "Zoom" activée :



- ❶ Représentation graphique globale du bargraph, les flèches indiquent la plage concernée par le zoom.
- ❷ Zoom sur la plage définie du bargraph.
- ❸ Valeur numérique de la mesure.
- ❹ Température du mélange envoyée par la sonde.

Lors d'un dysfonctionnement du système, l'indicateur affiche un pictogramme représentant le défaut afin d'indiquer à l'utilisateur quelle vérification il doit effectuer pour acquitter le défaut.



#### 4.1. Défaut Niveau de sonde

Lorsque l'indicateur affiche l'un de ces pictogrammes sur une case d'humidité, de poids de silo ou de turbidité cela signifie qu'il y a un défaut de niveau de tension sur la sonde correspondante.

Il faut alors rentrer dans le menu général de l'appareil puis sélectionner l'option "Voltmètre".

Si le niveau de tension de la sonde est de 0,05 V, cela signifie qu'il y a un problème de connections au niveau de la sonde. Il faut alors vérifier que le connecteur situé à l'arrière de celle-ci est bien vissé. Si c'est le cas, il est nécessaire de contrôler le connecteur se situant à l'intérieur du boîtier déporté, il peut être débroché ou alors un fil mal serré peut s'être retiré de son logement. Si, après vérification, aucun de ces défauts n'est apparent, cela signifie que la sonde est défectueuse. Veuillez alors contacter le service après-vente de la société HYDROSTOP.

Si le niveau de la sonde est de 7,97 V pour une sonde d'humidité ou de 5 V pour les autres, la sonde est défectueuse et doit être retournée à la société HYDROSTOP pour être réparée.



#### 4.2. Alarme hors étalonnage

Lorsque l'indicateur affiche ce pictogramme sur une case d'humidité, de poids de silo ou de turbidité, cela signifie que la valeur affichée est en dehors de la plage étalonnée.

Il est donc conseillé de faire un nouvel étalonnage afin de contrôler la mesure du système. S'il s'avère que la mesure est juste, il est alors possible de rentrer un nouveau point correspondant à cette nouvelle valeur afin de stopper l'alarme.



#### 4.3. Alarme poids max

Lorsque l'indicateur affiche ce pictogramme sur une case de poids de silo, cela signifie que la valeur mesurée dépasse la capacité maximale du silo paramétrée préalablement dans le menu "poids maximum du silo".

Il est donc conseillé de vérifier l'étalonnage du silo.



#### 4.4. Alarme trémie vide

Lorsque l'indicateur affiche ce pictogramme sur une case d'humidité, cela signifie que la sonde mesure une valeur inférieure ou égale au seuil de trémie vide paramétré. Le niveau sur la sortie analogique ne descendra pas sous ce seuil.



#### 4.5. Défaut de turbidité

Lorsque l'indicateur affiche ce pictogramme sur une case de turbidité, cela signifie que la sonde mesure une valeur supérieure au défaut de turbidité paramétré.



#### 4.6. Défaut de perte de communication

Lorsque l'indicateur affiche l'un de ces pictogrammes sur une case cela signifie qu'il y a un défaut de communication avec le boîtier déporté correspondant.

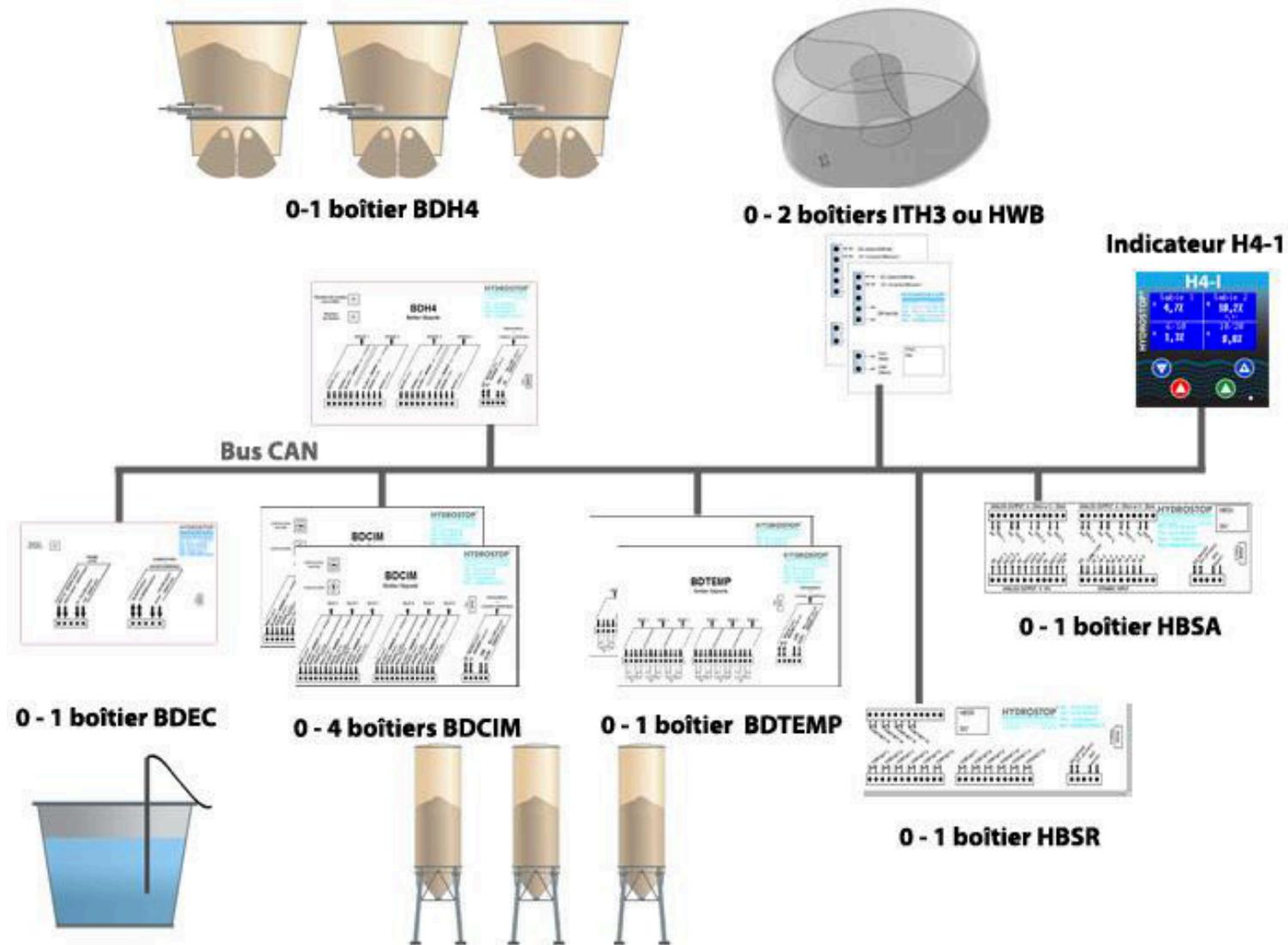
Si le défaut est général, vérifiez le branchement du câble "double paires torsadées" sur l'indicateur, il peut être débroché ou alors un fil mal serré peut s'être retiré de son logement. Si ce n'est pas le cas, vérifiez l'intégrité du câble pour vérifier que celui-ci n'a pas été coupé ou n'est pas abîmé.

Si le défaut n'est présent que sur une case ou sur les cases d'un même type de mesure, vérifiez le branchement du câble "double paires torsadées" sur le boîtier déporté correspondant, il peut être débroché ou alors un fil mal serré peut s'être retiré de son logement. Si ce n'est pas le cas, vérifiez l'intégrité du câble pour vérifier que celui-ci n'a pas été coupé ou n'est pas abîmé.

Si, après ces vérifications, aucune erreur n'a été trouvée, veuillez contacter le service après-vente de la société HYDROSTOP.

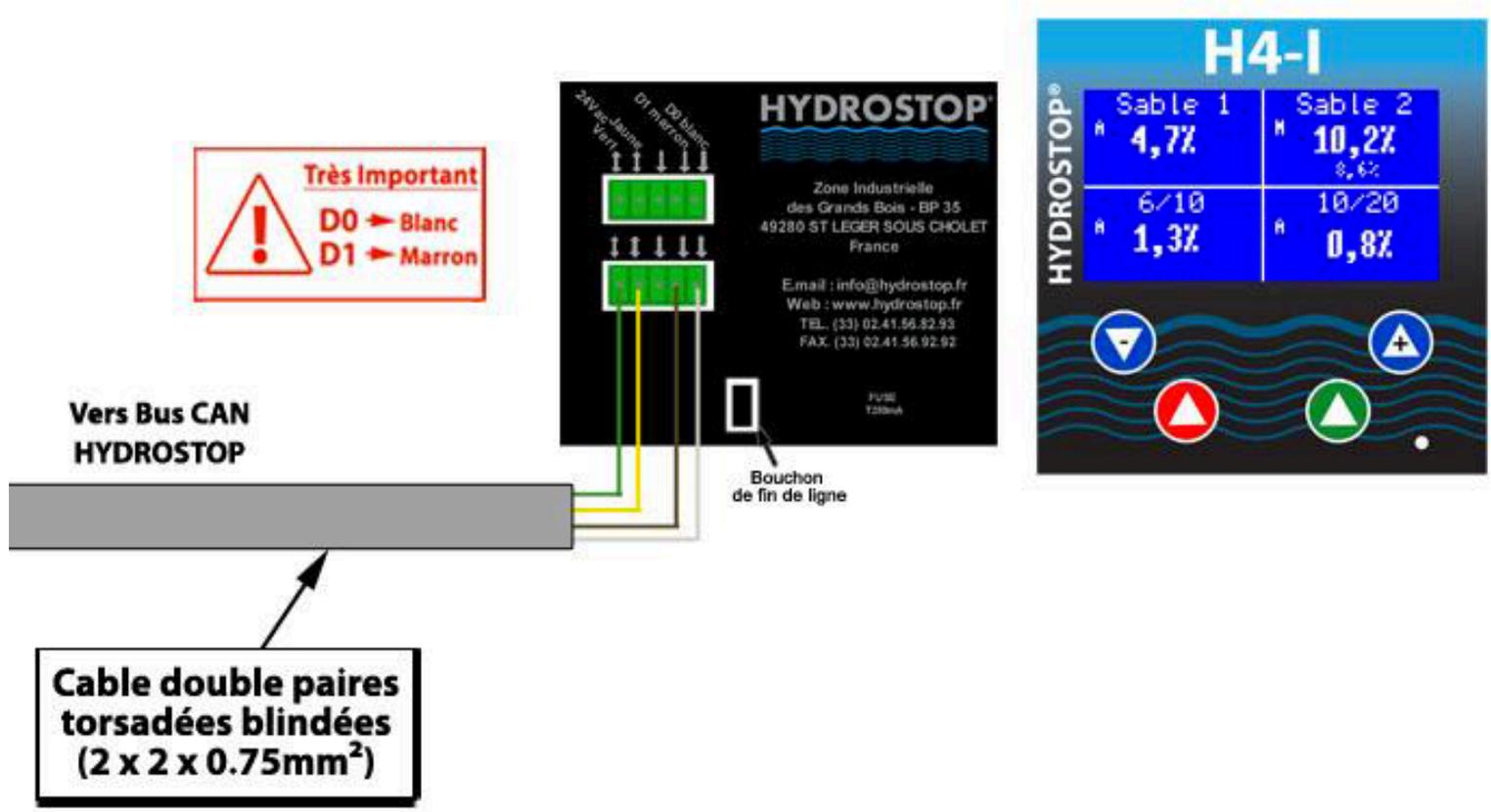
**CHAPITRE 5 - SCHÉMA DE RACCORDEMENT**

5.1. Réseau CAN

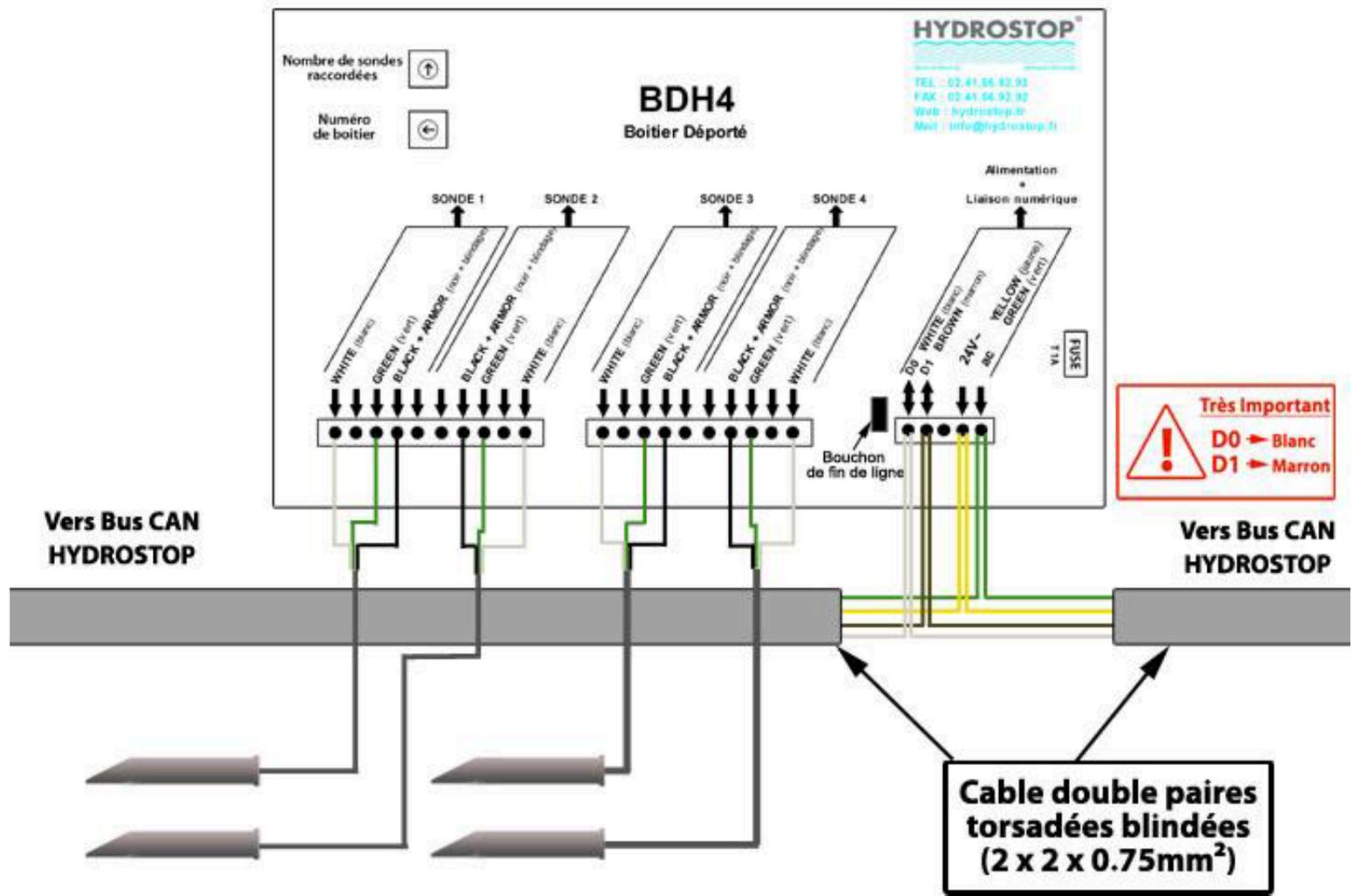


**CHAPITRE 5 - SCHÉMA DE RACCORDEMENT**

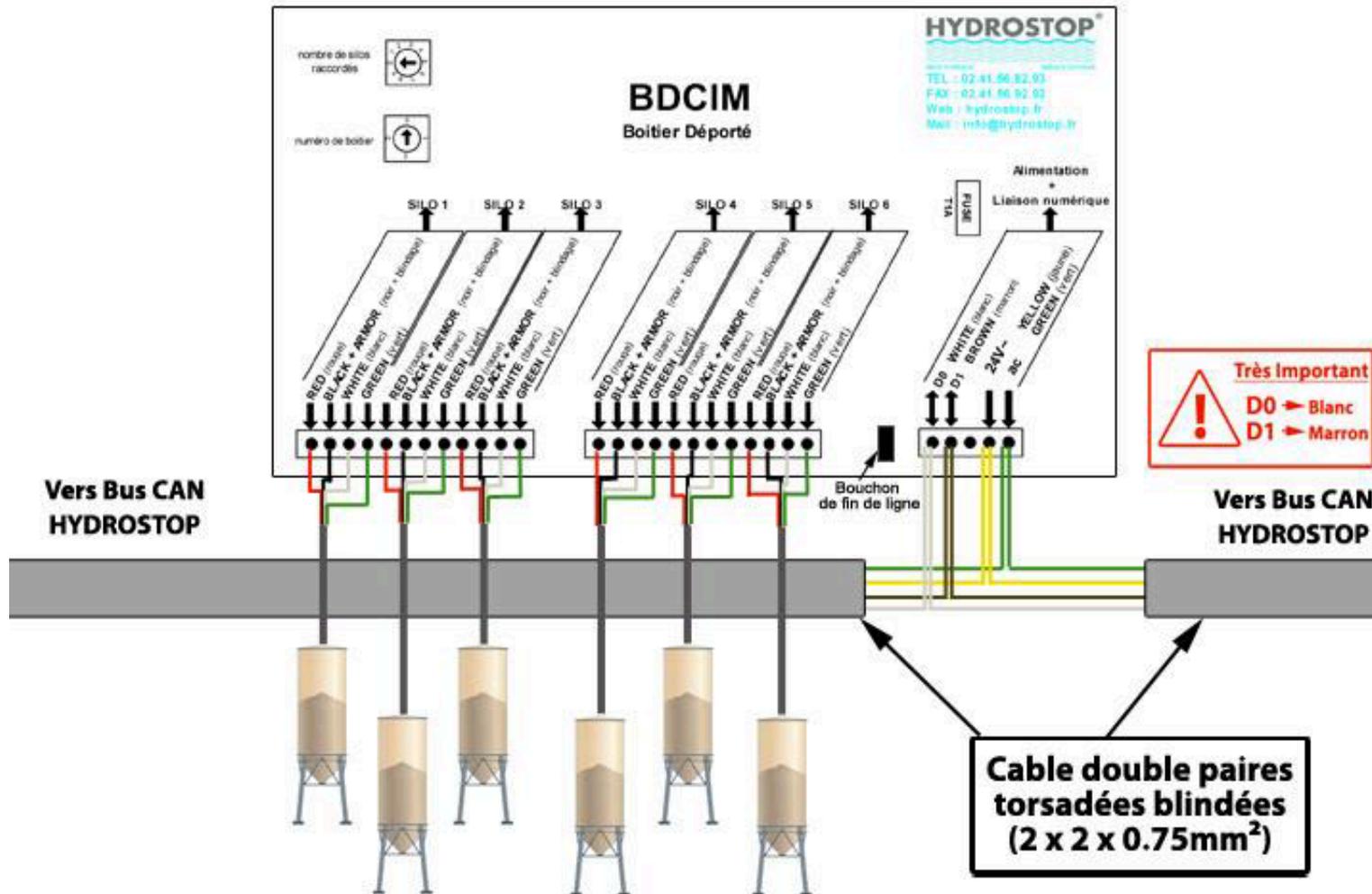
5.2. H4-I



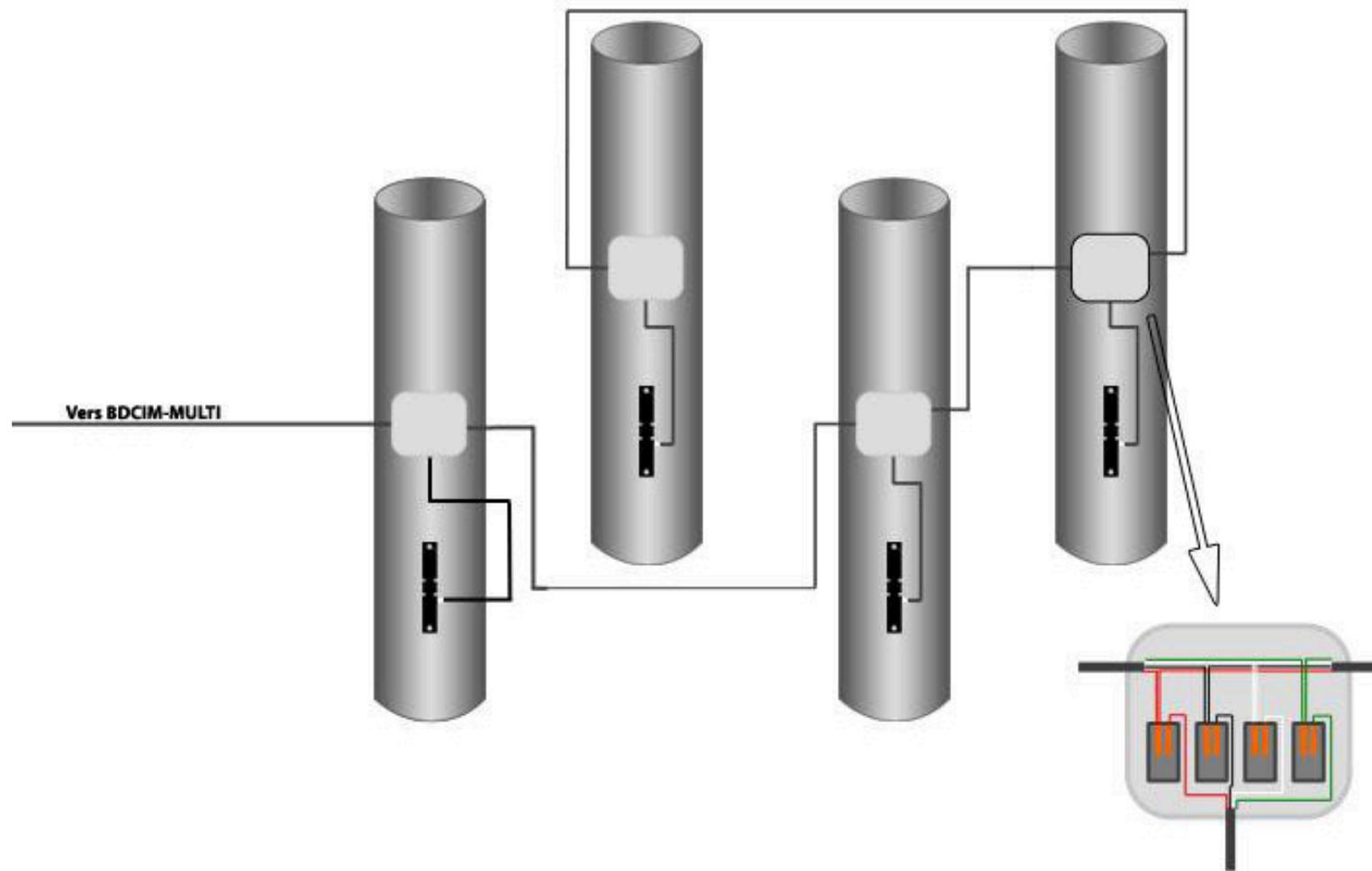
5.3. BDH4



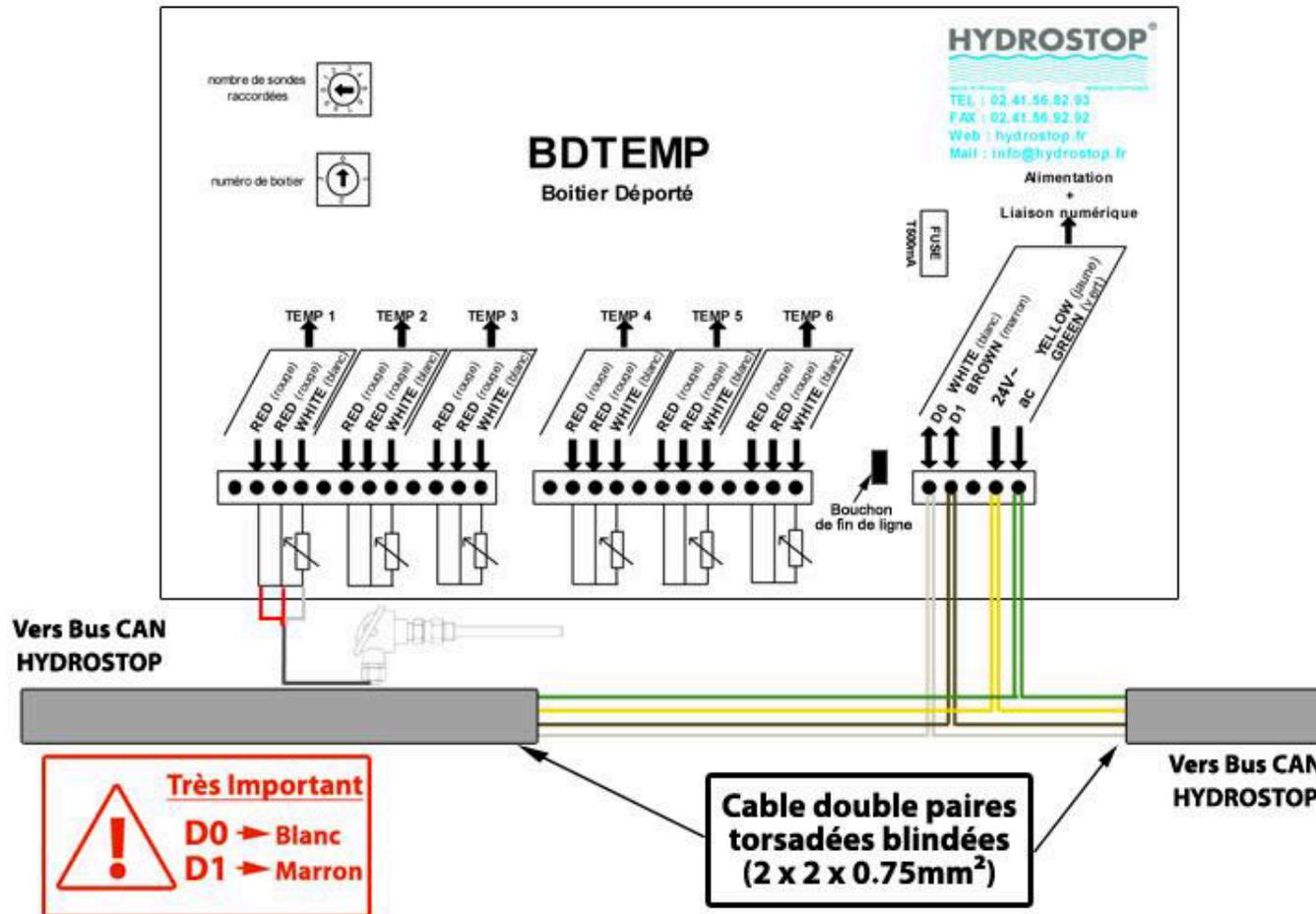
5.4. BDCIM MULTI-ENTRÉES



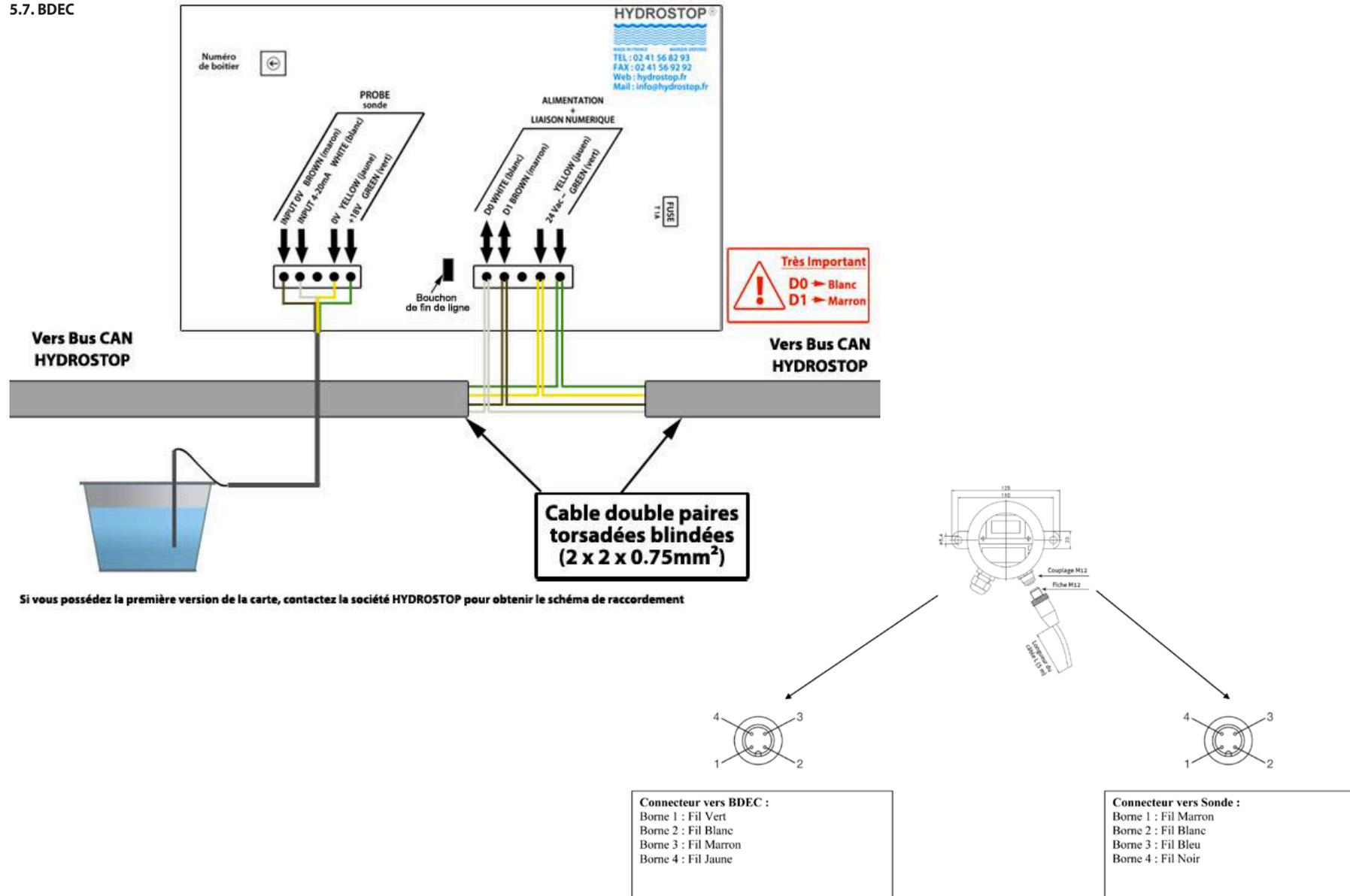
**5.5. BOÎTIER DE RACCORDEMENT DES SILEX**



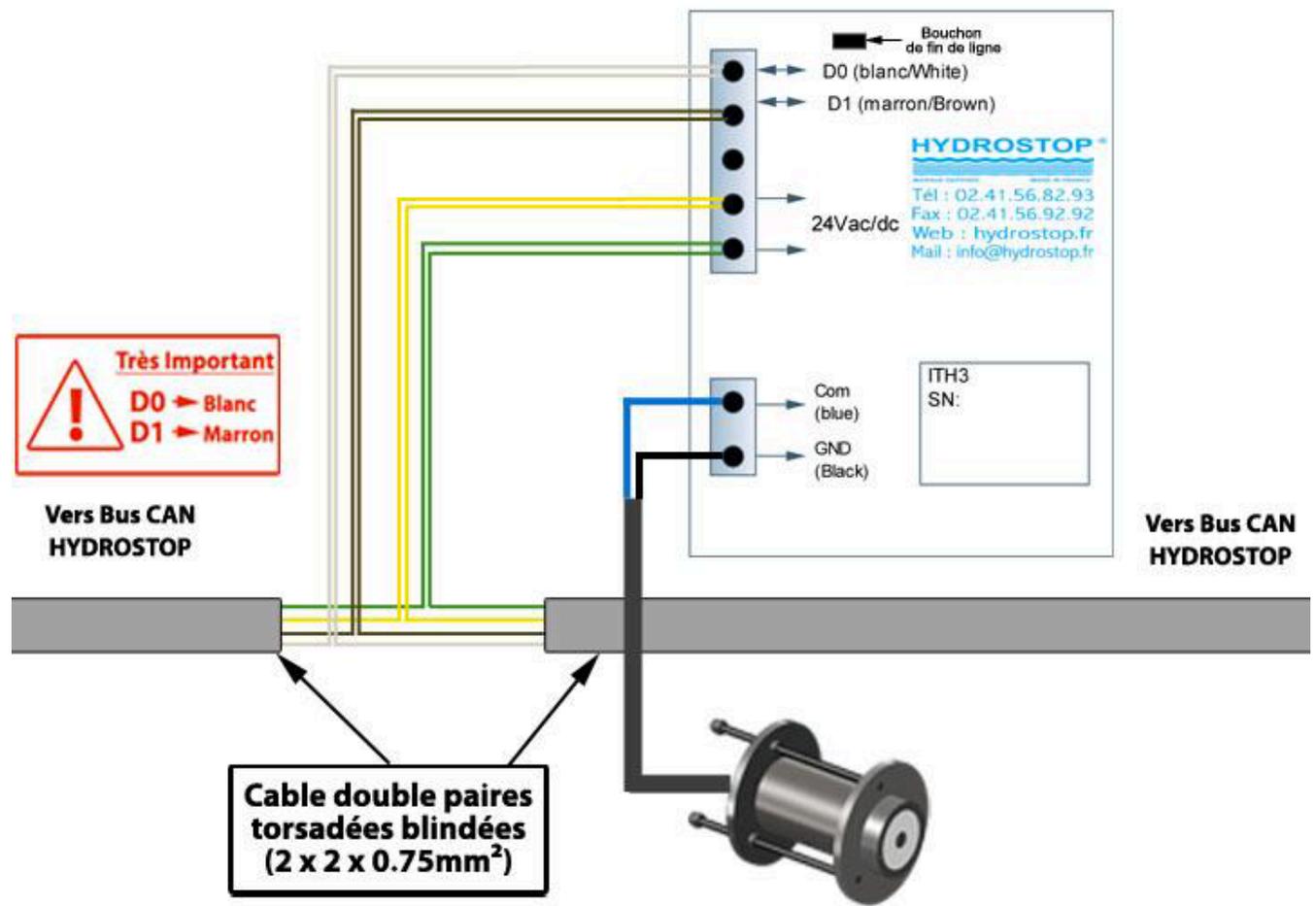
5.6. BDTEMP



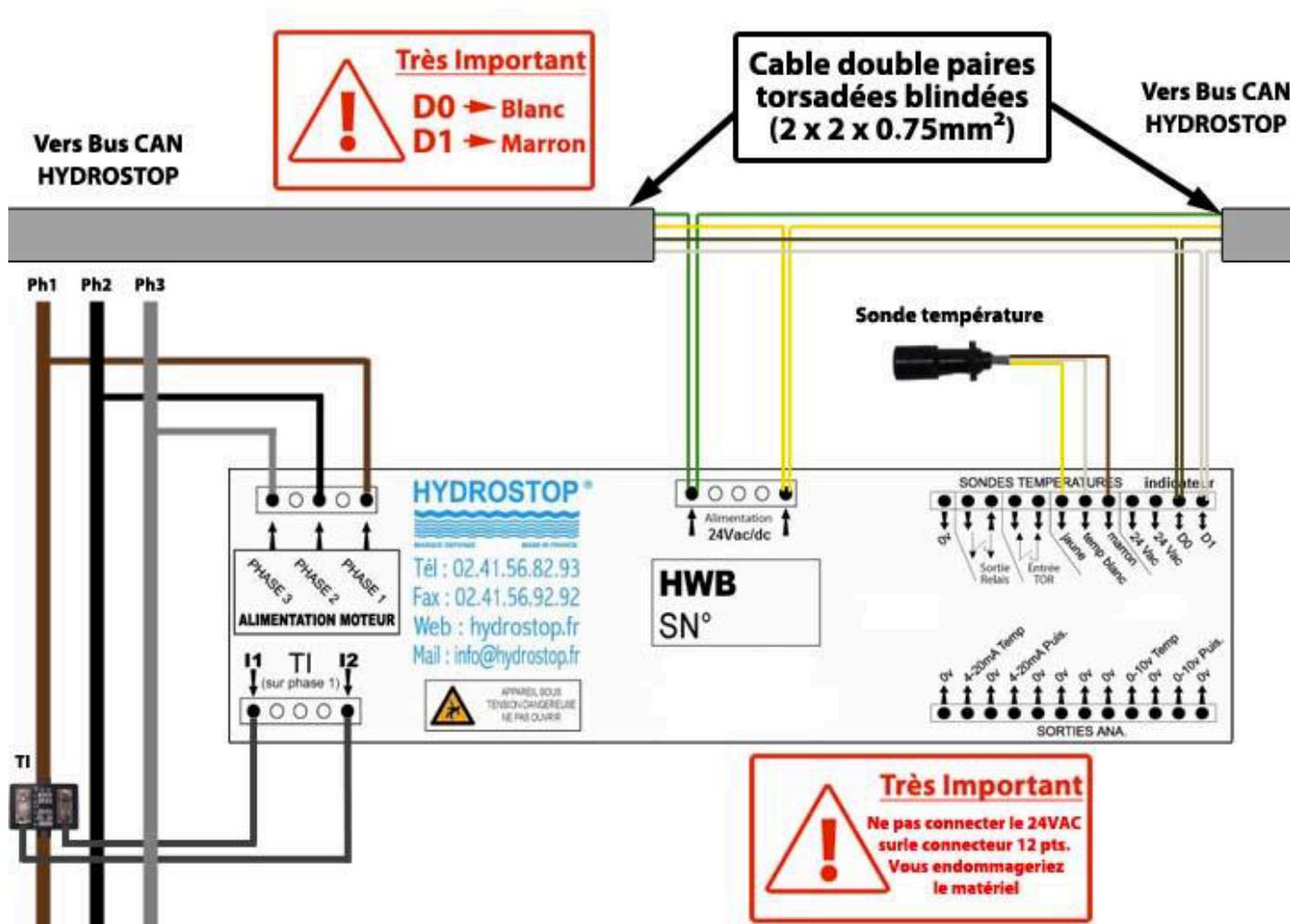
5.7. BDEC



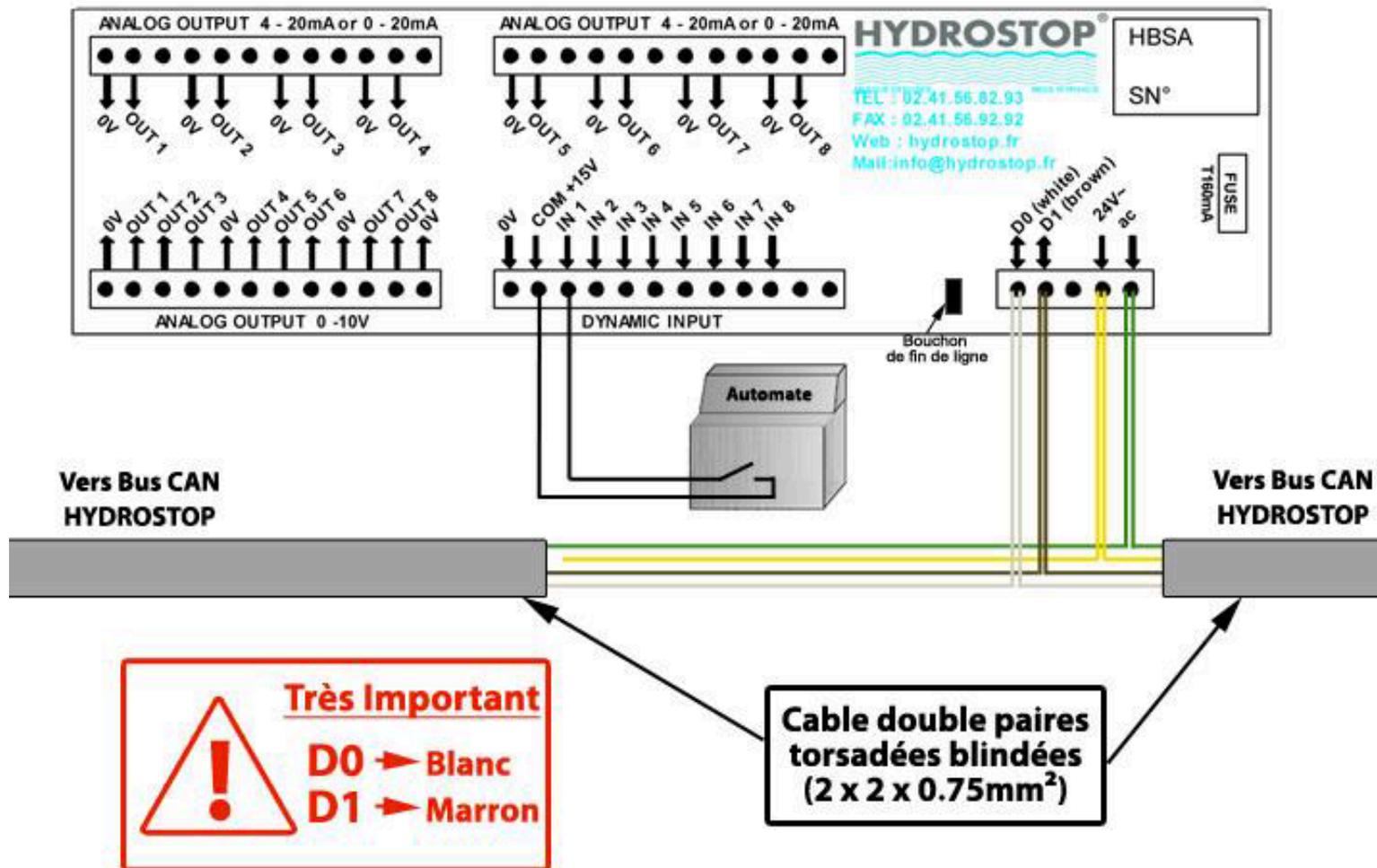
5.8. ITH3



5.9. HWB

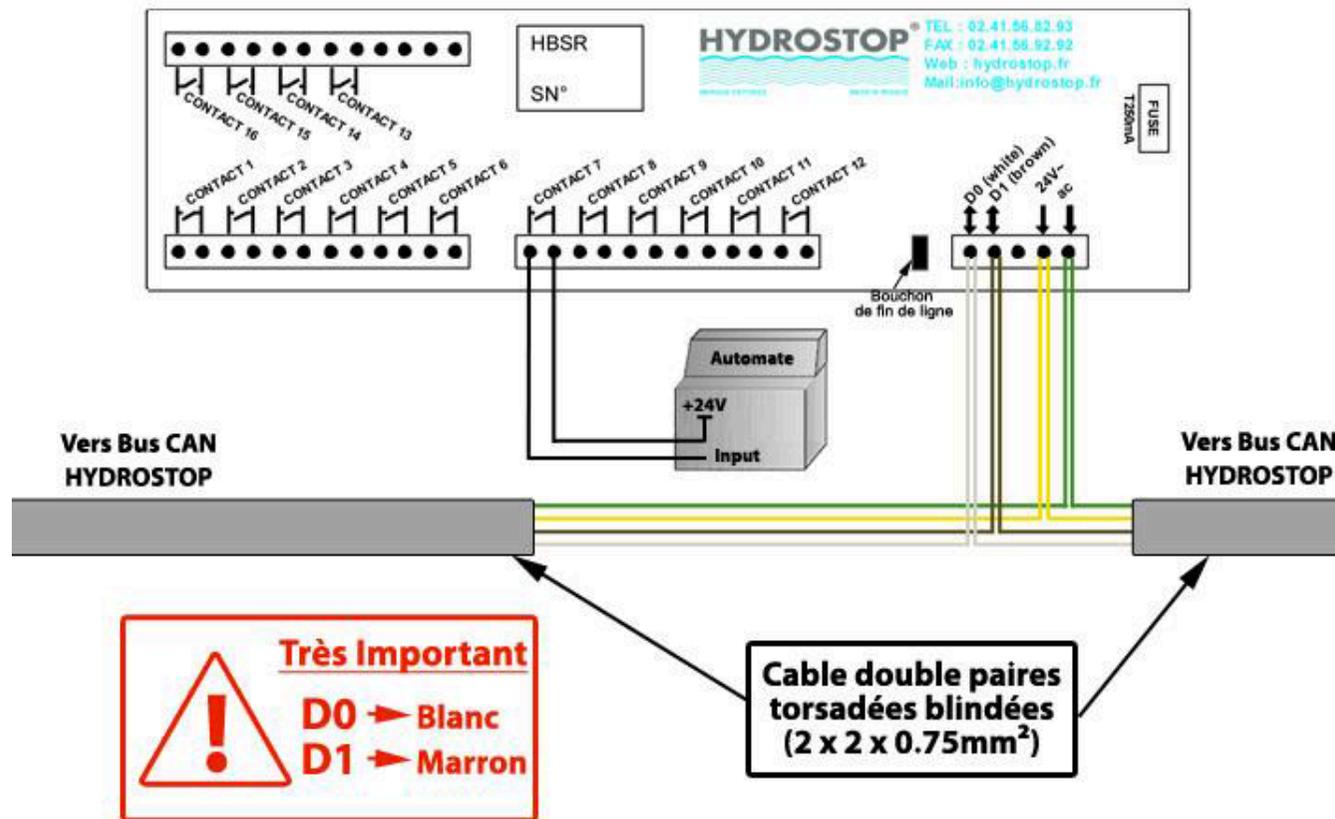


5.10. HBSA

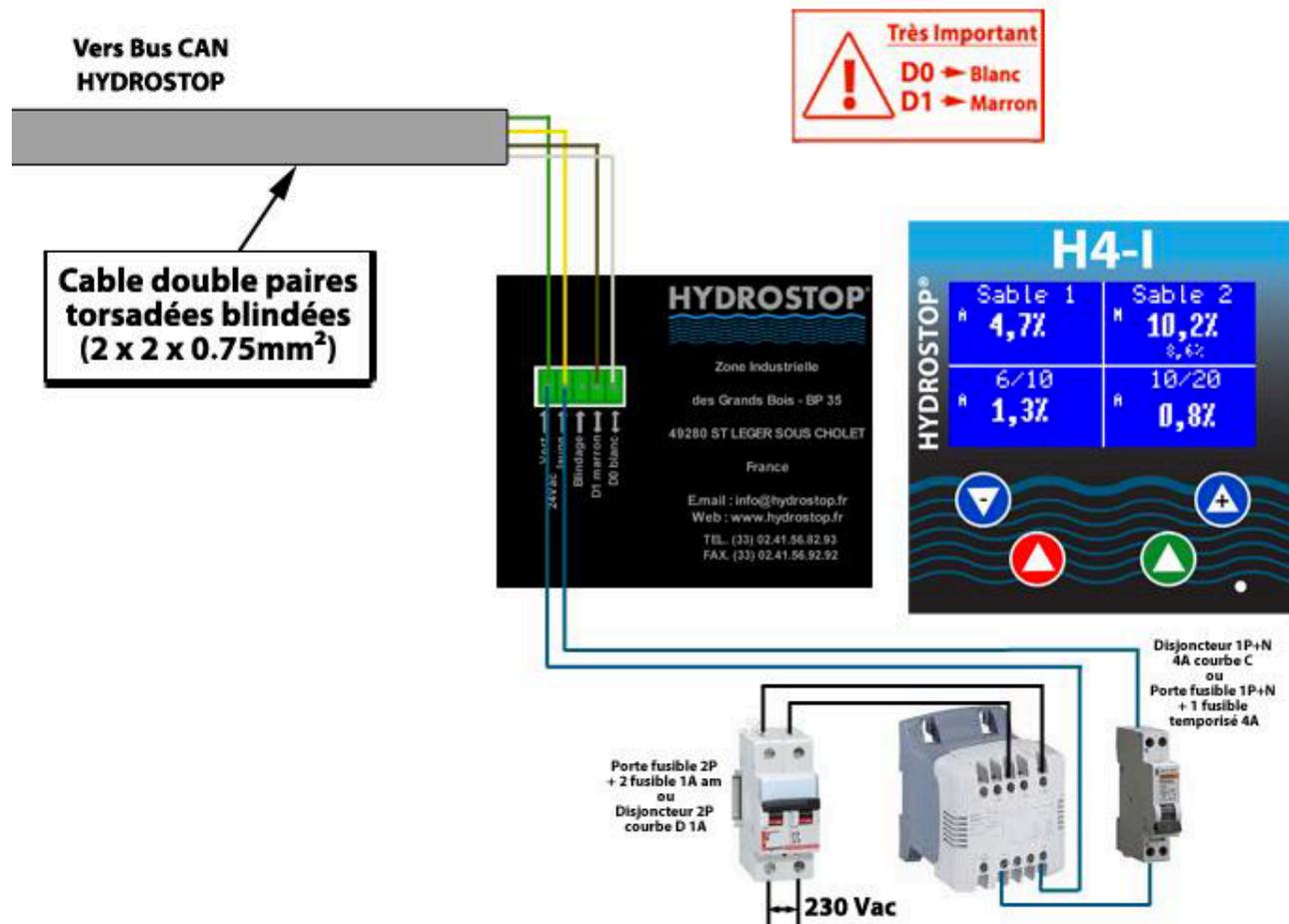


**CHAPITRE 5 - SCHÉMA DE RACCORDEMENT**

5.11. HBSR



5.12. TRANSFORMATEUR



### Caractéristiques des différents éléments

Condition d'installation : 40°C max. ambiante, humidité relative de 80 % / 31°C, 50 % / 40°C et altitude max. 2000 m.

Le système est alimenté en 24 V alternatif 50 Hz/60 Hz fourni par le transformateur du système. Celui-ci est à relier à une entrée 230 V alternatif 50 Hz/60 Hz du réseau. Sa sortie est ensuite à connecter sur les fils jaune et vert du câble "double paires torsadées blindées" sur l'un des nœuds du bus CAN.

### Sonde micro-ondes MO2

- Caractéristique mécanique : serrage par vis de pression situées sur le support de fixation qui est soudé à la trémie.  
- Caractéristique électrique : la sonde est reliée au boîtier déporté BDH4 par un câble fourni par la société HYDROSTOP. Le câble fourni mesure 10 m, il est composé de cinq fils et d'un blindage repartis de la façon suivante :

Fil blanc : signal de retour de la sonde. C'est une tension variant entre 0 et 10 V.

Fil vert : signal 12 V

Fil noir : signal 0 V

Blindage



#### IMPORTANT

Les fils ROUGE et BLEU ne sont pas utilisés et ne doivent pas être reliés sur le boîtier déporté. Le blindage est relié avec le Fil noir au niveau du boîtier déporté. Il faut noter que le blindage est aussi relié au connecteur au niveau de la sonde.

Une chaînette accompagnée d'un mousqueton est fournie de façon à relier la sonde à son support, permettant ainsi une retenue de la sonde en cas de chute de celle-ci.

### Boîtier déporté BDH4

- Caractéristique mécanique : c'est un boîtier plastique pouvant être monté en extérieur (IP55). Il doit être fixé au plus près des sondes. Sa fixation se fait par soudure aux bâtis des trémies.  
- Caractéristique électrique : on peut relier sur le BDH4, 4 sondes MO2 avec le câble détaillé ci-dessus.  
Il est alimenté via le câble "double paires torsadées blindées" (0.75 mm<sup>2</sup>). L'alimentation entrante est du 24 volt alternatif fournie par les deux fils vert et jaune. La liaison numérique est assurée par

les deux fils MARRON (D1) et BLANC (D0). Le blindage ne doit pas être relié sur le connecteur du bus CAN.  
Le boîtier déporté BDH4 comporte un fusible de type 1A temporisé.

### Sonde de Poids Silex

- Caractéristique mécanique : serrage par vis et rondelle cuvette sur les plots avec un couple de 54 Nm. Ces plots sont soudés sur les pieds d'un silo  
- Caractéristique électrique : la sonde est reliée à un boîtier de raccordement. L'ensemble des silex sont connectés en parallèle et reliés au boîtier BDCIM HYDROSTOP. Le câble fourni mesure 2 m et peut être raccourci. Il est composé de quatre fils et d'un blindage repartis de la façon suivante :  
Fil rouge : Signal 12 V  
Fil Noir : Signal 0 V  
Fil blanc : sortie négative du signal différentiel  
Fil vert : sortie positive du signal différentiel



#### IMPORTANT

Le blindage est relié avec le fil noir au niveau du connecteur WAGO dans les boîtiers de raccordement et au niveau du BDCIM. Il faut noter que le blindage est aussi relié au connecteur au niveau de la sonde.

Blindage

### Boîtier déporté BDCIM-Multi

- Caractéristique mécanique : c'est un boîtier plastique pouvant être monté en extérieur (IP55). Il doit être fixé au plus près des silos. Sa fixation se fait par soudure.  
- Caractéristique électrique : on peut relier sur le BDCIM-Multi, 6 silos avec le câble détaillé ci-dessus.  
Il est alimenté via le câble "double paires torsadées blindées" (0.75 mm<sup>2</sup>). L'alimentation entrante est du 24 volt alternatif fournie par les deux fils vert et jaune. La liaison numérique est assurée par les deux fils MARRON (D1) et BLANC (D0). Le blindage ne doit pas être relié sur le connecteur du bus CAN.  
Le boîtier déporté BDCIM-Multi comporte un fusible de type 1A temporisé

### Sonde de Température PT-100

- Caractéristique mécanique : fournie dans un doigt de gant. Celui-ci se visse dans une bague à souder sur le corps du silo. En cas de maintenance, seul la partie interne du doigt de Gant doit être retirée pour conserver l'étanchéité du silo.  
- Caractéristique électrique : la sonde est reliée à un boîtier déporté BDTEMP par un câble non fourni. Le câble doit fournir au moins 3 fils à connecter sur les bornes rouge et blanche de la sonde. Le câble doit être le plus court possible pour éviter des dérives de mesure. Les bornes de la sonde correspondent à :  
Bornes rouges : Signal différentiel. Les 2 fils permettent de compenser la longueur de câble  
Borne Blanche : Signal différentiel

### Boîtier déporté BDTEMP

- Caractéristique mécanique : c'est un boîtier plastique pouvant être monté en extérieur (IP55). Il doit être fixé au plus près des sondes. Sa fixation se fait par soudure.  
- Caractéristique électrique : on peut relier sur le BDTEMP 6 sondes de température en suivant les recommandations précédentes. Il est alimenté via le câble "double paires torsadées blindées" (0.75 mm<sup>2</sup>). L'alimentation entrante est du 24 volt alternatif fournie par les deux fils vert et jaune. La liaison numérique est assurée par les deux fils MARRON (D1) et BLANC (D0). Le blindage ne doit pas être relié sur le connecteur du bus CAN.  
Le boîtier déporté BDTEMP comporte un fusible de type 500 mA temporisé

### Sonde de Turbidité MES

- Caractéristique mécanique : fournie avec un kit d'installation mécanique. Celui-ci se visse dans une barre à plonger dans la cuve d'eaux chargées.  
- Caractéristique électrique : la sonde est reliée sur un boîtier externe fourni qui l'alimente et gère sa sortie. Ce boîtier est relié au BDEC et lui envoie une image de la mesure. La sonde doit être reliée à son boîtier avec le câble fourni. Le câble entre le boîtier déporté et le boîtier externe doit comprendre au moins 4 fils :  
2 Fils d'alimentation,  
2 Fils de mesure.

#### **Boîtier déporté BDEC**

- Caractéristique mécanique : c'est un boîtier plastique pouvant être monté en extérieur (IP55). Il doit être fixé au plus près de la sonde. Sa fixation se fait par soudure.
  - Caractéristique électrique : on peut relier sur le BDEC 1 sonde de turbidité en suivant les recommandations précédentes. Il est alimenté via le câble "double paires torsadées blindées" (0.75 mm<sup>2</sup>). L'alimentation entrante est du 24 volt alternatif fournie par les deux fils vert et jaune. La liaison numérique est assurée par les deux fils MARRON (D1) et BLANC (D0). Le blindage ne doit pas être relié sur le connecteur du bus CAN.
- Le boîtier déporté BDEC comporte un fusible de type 1A temporisé.

#### **Sonde de plasticité H3**

- Caractéristique mécanique : fournie dans son kit d'installation. Elle nécessite un trou de diamètre 90 mm au fond du malaxeur.
- Caractéristique électrique : la sonde est reliée à un boîtier déporté ITH3 par un câble fourni par la société HYDROSTOP®. Les fils du câble correspondent à :
  - Fil Bleu : Alimentation + signal ;
  - Fil Noir : Masse.

#### **Boîtier déporté ITH3**

- Caractéristique mécanique : c'est un boîtier plastique pouvant être monté en extérieur (IP55). Il est prévu pour être fixé sur le malaxeur à proximité de la sonde.
- Caractéristique électrique : on peut relier sur le ITH3 1 sonde de plasticité H3 en suivant les recommandations précédentes. Il est alimenté via le câble "double paires torsadées blindées" (0.75 mm<sup>2</sup>). L'alimentation entrante est du 24 volt alternatif fournie par les deux fils vert et jaune. La liaison numérique est assurée par les deux fils MARRON (D1) et BLANC (D0). Le blindage ne doit pas être relié sur le connecteur du bus CAN.

#### **Boîtier déporté HWB**

- Caractéristique mécanique : c'est un boîtier plastique destiné à être placé dans une armoire de puissance. C'est un boîtier qui se fixe sur "Rail DIN". Il devra être placé au plus près du réseau triphasé d'alimentation du malaxeur.
- Caractéristique électrique : on peut relier sur le HWB une entrée T1 permettant d'analyser la puissance consommée par le moteur du malaxeur.

Il est alimenté via un câble "double paires torsadées blindées" (0.75 mm<sup>2</sup>). L'alimentation entrante est du 24 V alternatif fournie par les deux fils vert et jaune. La liaison numérique est assurée par les deux fils marron (D1) et blanc (D0). Le blindage ne doit pas être relié sur le connecteur CAN.

Le réseau triphasé doit être relié sur le connecteur 5 points prévu à cet effet. Les numéros de phase doivent être respectés scrupuleusement.

#### **Boîtier interface HBSA**

Ce boîtier n'est présent que si les sorties sont en analogique (0-10 V ou 4-20 mA). Si ce n'est pas le cas il est remplacé par le bus Modbus/TCP présent sur l'indicateur et ne nécessitant pas de boîtier.

- Caractéristique mécanique : c'est un boîtier plastique destiné à être placé dans une armoire d'automatisme ou électrique. C'est un boîtier qui se fixe sur "Rail DIN". Il devra être placé au plus près des entrées automate.
- Caractéristique électrique : le HBSA est alimenté par du 24 V Alternatif 50/60 Hz présent sur le câble "double paires torsadées blindées" (0.75 mm<sup>2</sup>)

Ce boîtier possède des entrées sorties qui sont les suivantes :

- 8 sorties 0-10 V / 4-20 mA / 0-20 mA.
- Ces sorties servent à renvoyer l'image de la mesure à l'automatisme.
- Il est important de noter que le 4-20 mA/0-20 mA, étant très peu utilisé, n'est disponible que si sa présence est précisée dans la commande.
- Les liaisons sorties HBSA/entrées automate devront être réalisées avec des fils de section 0.50 mm<sup>2</sup>.
- 8 entrées dynamiques
- Ces entrées sont utilisées pour la mesure dynamique, ce qui signifie que l'on prend la mesure seulement au moment de l'ouverture du casque de la trémie. Un contact sec devra donc être connecté entre une borne du boîtier et le commun (+15 V).
- Le boîtier HBSA comporte un fusible de type 160 mA temporisé.

#### **Boîtier interface HBSR**

Ce boîtier n'est présent que si les seuils sont en analogique. Si ce n'est pas le cas, il est remplacé par le bus Modbus/TCP présent sur l'indicateur et ne nécessitant pas de boîtier.

- Caractéristique mécanique : c'est un boîtier plastique destiné à être placé seulement dans une armoire d'automatisme ou électrique. C'est un boîtier qui se fixe sur "Rail DIN". Il devra être placé au plus près des entrées automate.
- Caractéristique électrique : le HBSR est alimenté par du 24 V Alternatif 50/60 Hz présent sur le câble "double paires torsadées blindées" (0.75 mm<sup>2</sup>).

Ce boîtier possède 16 sorties qui sont les suivantes :

- 16 sorties relais.
- Ces sorties servent à renvoyer l'image d'un seuil s'activant à un niveau défini d'une des mesures effectuées par le système. La connexion sur ces sorties se réalise en connectant un commun provenant de l'automate sur l'une des deux broches du contact. Le niveau du seuil sera présent sur la seconde.
- Les liaisons sorties HBSR/automate devront être réalisées avec des fils de section 0.50 mm<sup>2</sup>.
- Le boîtier HBSR comporte un fusible de type 250 mA temporisé

#### **Boîtier indicateur H 4-I**

- Caractéristique mécanique : le boîtier indicateur est un boîtier plastique qui peut être encastré dans un pupitre grâce à son détournage métallique.
- La connectique Modbus/TCP se réalise grâce à un câble RJ-45.
- Caractéristique électrique : Le boîtier indicateur est alimenté en 24 Volts alternatif et est relié au bus numérique par un câble "double paires torsadées blindées" (0.75 mm<sup>2</sup>).

**Consommation électrique du système**

**Sonde MO2:**

Inominal : 125 mA - Valim : 12 Vcc

**Sonde micro-ondes H3:**

Inominal : 180 mA - Valim : 12 Vcc

**Boîtier déporté BDH4 :**

Imax : 580 mA - Valim : 24 Vac

**Boîtier déporté BDCIM-Multi :**

Imax : 700 mA - Valim : 24 Vac

**Boîtier déporté BDTEMP :**

Imax : 270 mA - Valim : 24 Vac

**Boîtier déporté BDEC :**

Imax : 380 mA - Valim : 24 Vac

**Boîtier HWP :**

Inominal : 100 mA - Valim : 24 Vac

**Boîtier HBSA :**

Inominal : 160 mA - Valim : 24 Vac

**Boîtier HBSR :**

Inominal : 250 mA - Valim : 24 Vac

**Boîtier indicateur H4-1 :**

Inominal : 340 mA - Valim : 24 Vac

**Longueur de câble maximum admissible**

**Câble de sonde MO2 :**

Longueur fournie : 10 m

**Câble de sonde H3 :**

Longueur fournie : 10 m

**Câble de silex :**

Longueur fournie : 15 m

**Câble de liaison du bus CAN :**

Longueur maximum : 300 m

**Câble de liaison sorties HBSA/entrées automate :**

Longueur maximum : 5 m

**Précision électrique**

Plusieurs composants du système comportent des risques électriques. Ceux-ci sont indiqués par le marquage suivant :



**Boîtier indicateur H4-1**

Le boîtier indicateur du système H4-I possède une pile lithium. Il y a un risque d'explosion si la batterie est remplacée par une batterie de type incorrect. Celle-ci est de type CR-1620. Les batteries usagées doivent être recyclées de manière appropriée.

**Transformateur**

Le transformateur est alimenté en 230 VAC et ne peut donc être manipulé que par une personne habilitée.

*Pour le bon fonctionnement du système il est impératif de préciser et de respecter certaines règles de câblages.*

#### **Type de câble utilisé**

La liaison numérique assurée entre les différents boîtiers devra être effectuée à l'aide d'un câble "double paires torsadées blindées" de section 0.75 mm<sup>2</sup>.

Le câble assurant la liaison entre les sondes M02 et le boîtier déporté BDH4 est un câble spécifique livré par la société HYDROSTOP.

Le câble assurant la liaison entre les boîtiers de raccordement des silex et le boîtier BDCIM est un câble spécifique fourni par HYDROSTOP

Le câble assurant la liaison entre la sonde H3 et le boîtier déporté ITH3 est un câble spécifique livré par HYDROSTOP®.

#### **Passage du câble**

Le câble assurant la liaison numérique devra dans la mesure du possible être séparé des câbles de puissance (type alimentation de moteur).

Le câble assurant la liaison entre la sonde M02 et le boîtier déporté ne doit surtout pas être serré avec des câbles de puissance ; le risque étant de perturber la mesure.

Le câble assurant la liaison numérique entre la sonde H3 et le boîtier déporté ne doit surtout pas être serré avec des câbles de puissance, le risque étant de perturber la mesure.

#### **Connexion**

Il est important aussi de ne pas faire de boucle au niveau de la connexion des sondes, la mesure serait alors parasitée.

#### **Longueur des câbles**

Les câbles de sonde M02 livrés sont d'une longueur de 10 m.

Le câble de liaison entre la sonde de turbidité et son boîtier d'alimentation est fourni avec une longueur de 10 m et ne doit en aucun cas être raccourci.

Les câbles des sondes de températures doivent être les plus courts possibles pour éviter des dérives dans la mesure. Ceux-ci ne sont pas livrés avec les sondes.

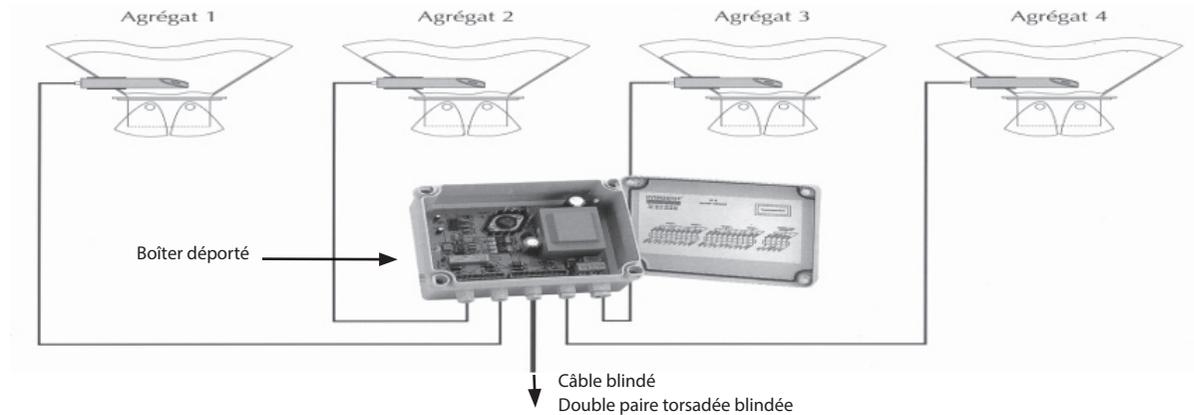
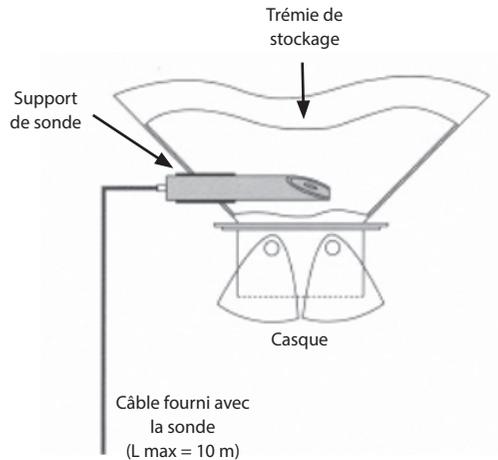
Le câble de sonde H3 livré est d'une longueur de 10 m.

Le câble de liaison numérique est livré sur commande.

#### **Bus CAN**

Le bus CAN est un bus en parallèle. Cela signifie que chaque boîtier ne peut être directement relié qu'à deux autres boîtiers du réseau HYDROSTOP. De plus, les boîtiers à chaque extrémité doivent être marqués comme tel. Pour cela, chaque boîtier comporte un cavalier près du connecteur 5 points où le bus CAN est connecté. Celui-ci ne doit être en place que sur les boîtiers aux extrémités du bus CAN.

**8.1. Sondes MO2**



- 1 / Retirer impérativement la sonde avant de souder le support sur la trémie.
- 2 / Déconnecter la sonde en cas de soudure à proximité.
- 3 / Positionner la partie mesure de la sonde en plein milieu de l'écoulement de l'agrégat. La face de cette partie mesure doit être inclinée environ à 45° par rapport à la verticale, afin de faciliter l'écoulement et ainsi d'éviter un dépôt permanent de l'agrégat sur la sonde qui fausserait la mesure.

- 4 /
  - Le câble entre une sonde et le boîtier déporté doit être le plus court possible. Pour cela, le boîtier déporté doit être centré par rapport aux quatre trémies.
  - Le câble de la sonde doit être éloigné le plus possible des câbles de puissance, afin de réduire les inductions électromagnétiques pouvant perturber la mesure (pour cela, les câbles des sondes doivent passer dans une canalisation indépendante).
  - Le câble de sonde fourni mesure 10 mètres. Il est obligatoire de couper la longueur non utilisée afin que le câble soit le plus court possible. (Ne pas faire une bobine avec le reste du câble).

- 5 / La longueur maximum entre le boîtier déporté (à proximité des trémies) et l'indicateur (au niveau de l'automatisme) est de 300 mètres. Le câble utilisé pour cette liaison doit impérativement être un câble blindé "double paires torsadées" (2 x 2 x 0.75 mm<sup>2</sup>).



**ATTENTION**

Le fonctionnement correct de la sonde est dépendant de réglages internes. Le retrait de la face arrière peut entraîner un dérèglement de celle-ci qui n'entre pas dans le cadre de la garantie.

### 8.2. Silex

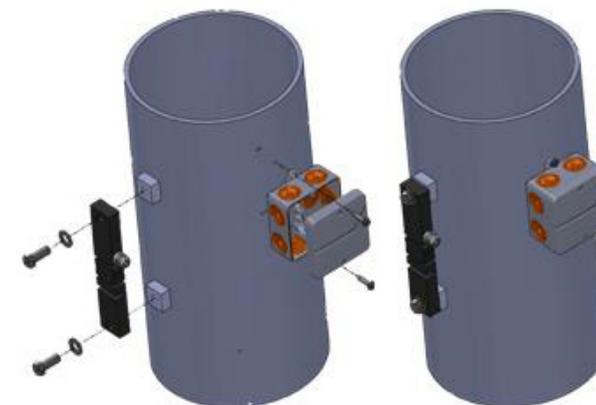
- 1 / Souder les plots en utilisant le gabarit fourni à cet effet. Vérifier que les faces des 2 plots soient parallèles et sur le même plan. L'axe reliant les plots doit être le même que celui du pied du silo. Celui-ci ne doit pas être obligatoirement vertical. Pour le placement des silex, n'hésitez pas à contacter la société HYDROSTOP pour être conseillé. Un mauvais placement peut entraîner un mauvais fonctionnement de la mesure.
- 2 / Déconnecter les silex du BDCIM avant d'effectuer une soudure sur le silo.

- 3 / Positionner les silex grâce aux 2 plots. Visser sans serrer les 2 écrous, le silex doit toujours avoir un peu de jeu dans cette position. Serrer les écrous conjointement en opérant par serrage d'environ un 1/8<sup>ème</sup> de tour alternativement.



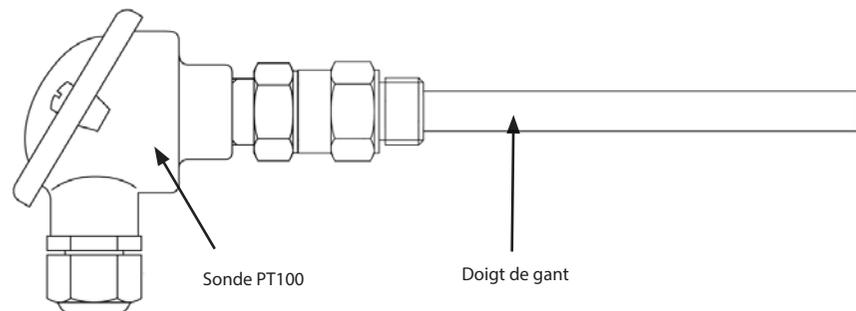
**Le couple nominal de serrage est de 54Nm sur chaque écrou, il est OBLIGATOIRE d'utiliser une clé dynamométrique pour l'obtenir.**

- 4 / La longueur maximum entre le boîtier déporté (à proximité des silos) et l'indicateur (au niveau de l'automatisme) est de 300 mètres. Le câble utilisé pour cette liaison doit impérativement être un câble blindé "double paires torsadées" (2 x 2 x 0.75 mm<sup>2</sup>).



### 8.3. Sondes de température

- 1 / Souder la bague de fixation (1/2" gaz) sur le silo puis serrer le doigt de gant sur cette bague. Le doigt de gant n'a plus à être déplacé ensuite car la sonde elle-même est interchangeable sans le dévisser.
- 2 / Dévisser la sonde avant toute opération de soudure à proximité.



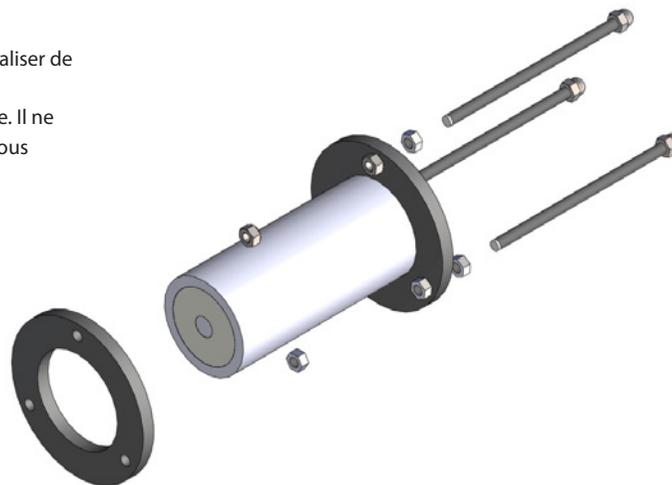
- 3 / Le câble entre une sonde et le boîtier déporté BDTEMP doit être le plus court possible. Pour cela, le boîtier déporté doit être centré par rapport aux silos.
- 4 / La longueur maximum entre le boîtier déporté (à proximité des silos) et l'indicateur (au niveau de l'automatisme) est de 300 mètres. Le câble utilisé pour cette liaison doit impérativement être un câble blindé "double paires torsadées" (2 x 2 x 0.75 mm<sup>2</sup>).

### 8.4. Sondes de turbidité

- 1 / Fixer la sonde au bout d'une canne pour que celle-ci soit toujours immergée quel que soit le niveau de la cuve. La sonde doit aussi être positionnée à un endroit où le liquide est agité afin de mesurer une valeur représentative.
- 2 / Vérifiez l'encrassement la sonde tous les mois car celui-ci peut entraîner une dérive de la mesure.
- 3 / Le câble entre une sonde et son boîtier d'alimentation ne doit pas être raccourci. Cela signifie que vous pouvez être amené à faire des boucles avec. Cela n'entraînera pas de parasitages significatifs de la mesure.
- 4 / La longueur maximum entre le boîtier déporté (à proximité des silos) et l'indicateur (au niveau de l'automatisme) est de 300 mètres. Le câble utilisé pour cette liaison doit impérativement être un câble blindé "double paires torsadées" (2 x 2 x 0.75 mm<sup>2</sup>).

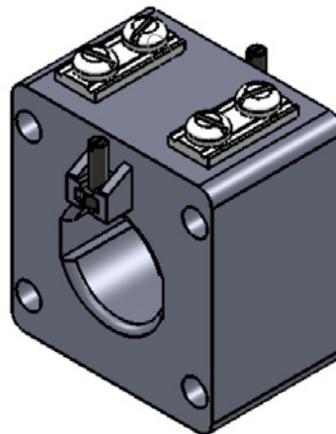
**8.5. Sonde micro-ondes H3**

- 1 / Débranchez toujours le boîtier déporté avant de réaliser de la soudure sur le malaxeur
- 2 / La partie active de la sonde est extrêmement fragile. Il ne faut en aucun cas qu'elle subisse de chocs directs sous peine d'être abîmée et de détériorer la mesure.



**8.6. Transformateur d'intensité (TI)**

- 1- Le TI doit être placé sur la phase 1 de votre circuit triphasé afin que le wattmètre puisse utiliser sa mesure. De plus, pour des raisons de sécurité, il doit être situé après le sectionneur.
- 2- Le TI a un sens d'installation. Si le TI est installé dans le mauvais sens, la mesure ne fonctionnera pas.
- 3- Le calibre de votre TI est fonction de la puissance de votre malaxeur. Un TI mal dimensionné peut occasionner des saturations ou une perte de précision de la mesure, voire une destruction du capteur pour un TI sous-dimensionné. Si vous hésitez sur la valeur du votre, n'hésitez pas à contacter la société HYDROSTOP® pour être conseillé.



SYSTÈME DE GESTION  
DES MATIÈRES PREMIÈRES

# H 4-I



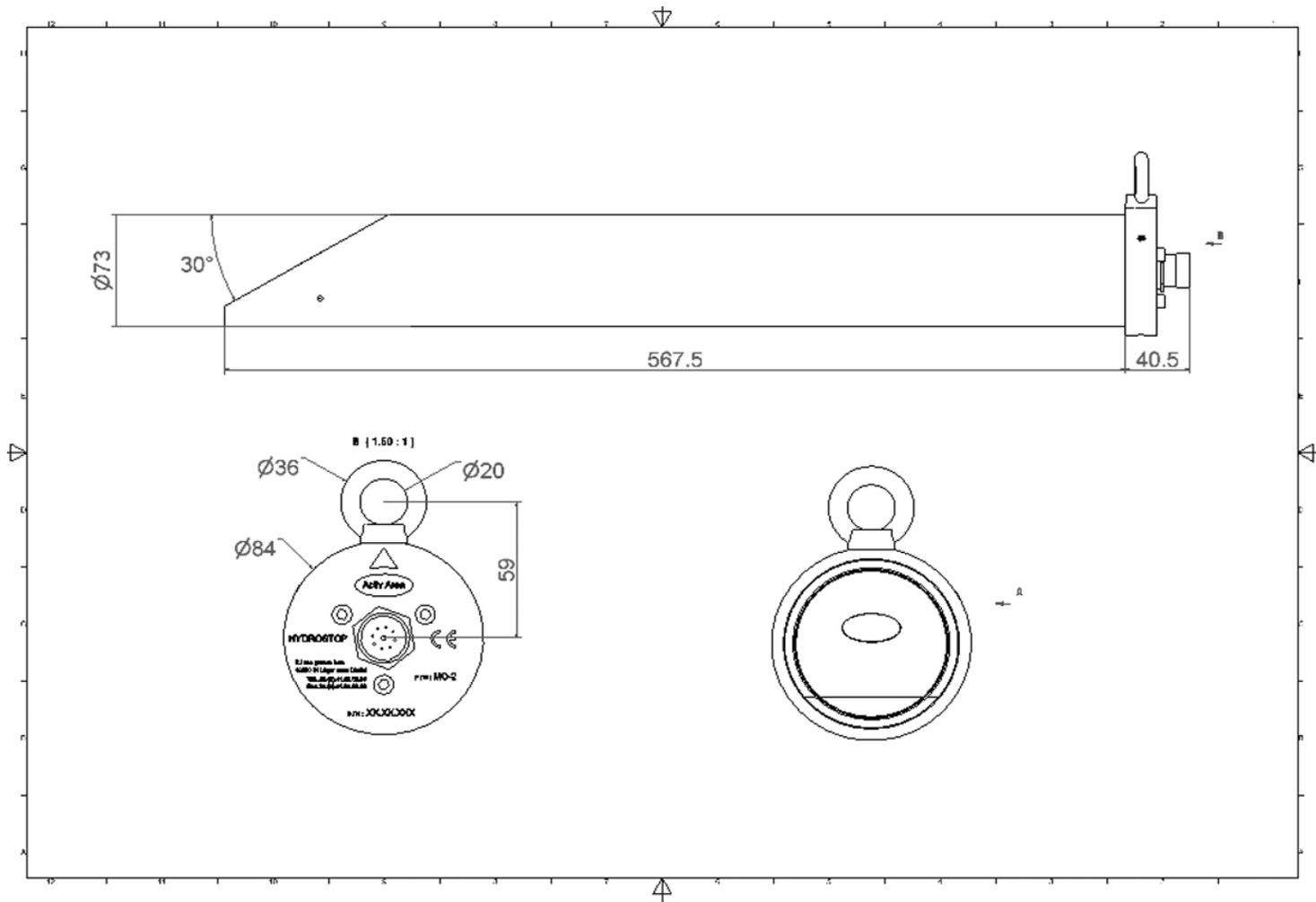
**HYDROSTOP®**  
Systèmes de mesure pour l'industrie du béton

## Présentation des sondes

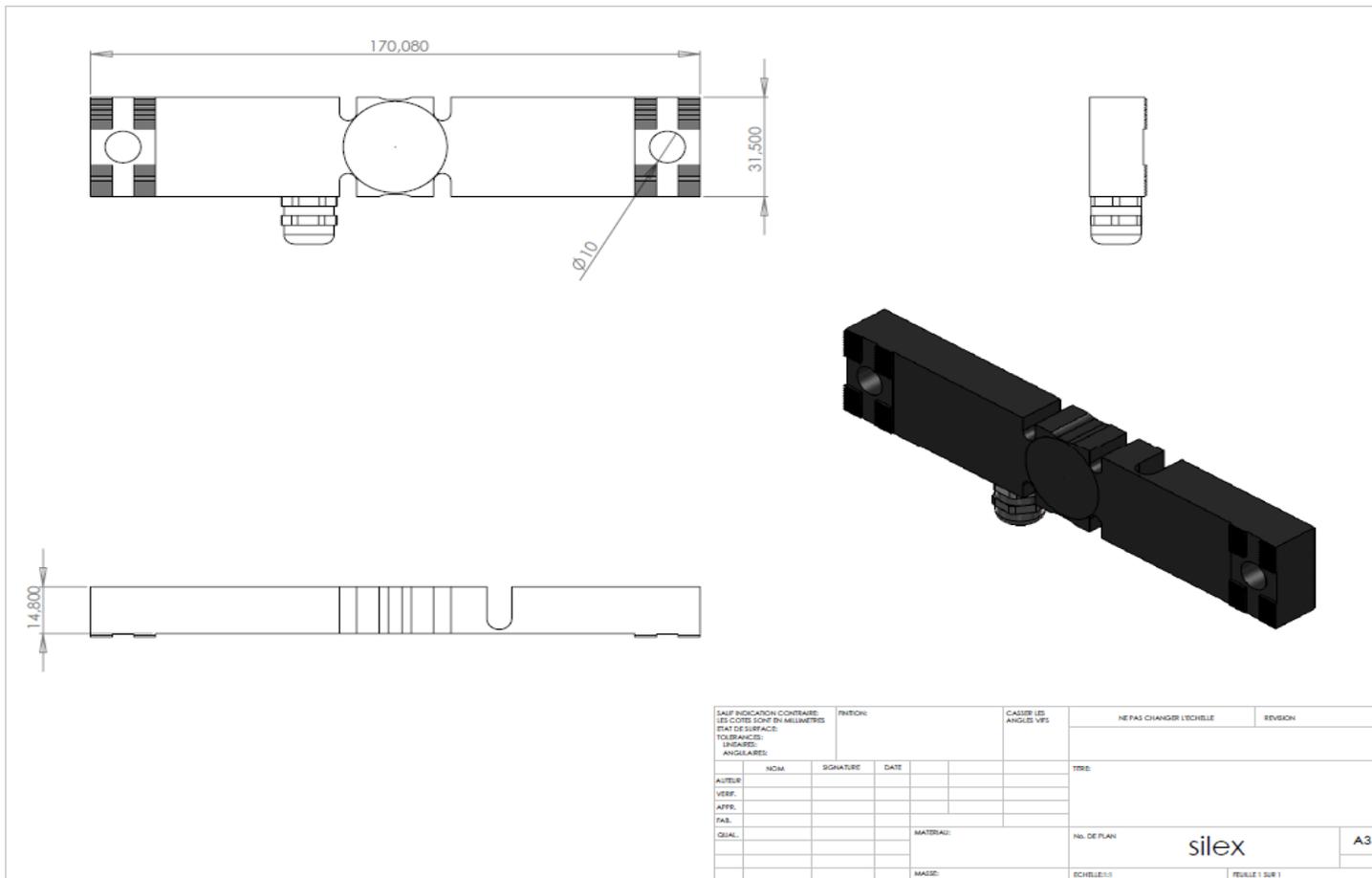
A  
N  
N  
E  
X  
E  
A

**ANNEXE A - PRÉSENTATION DES SONDES**

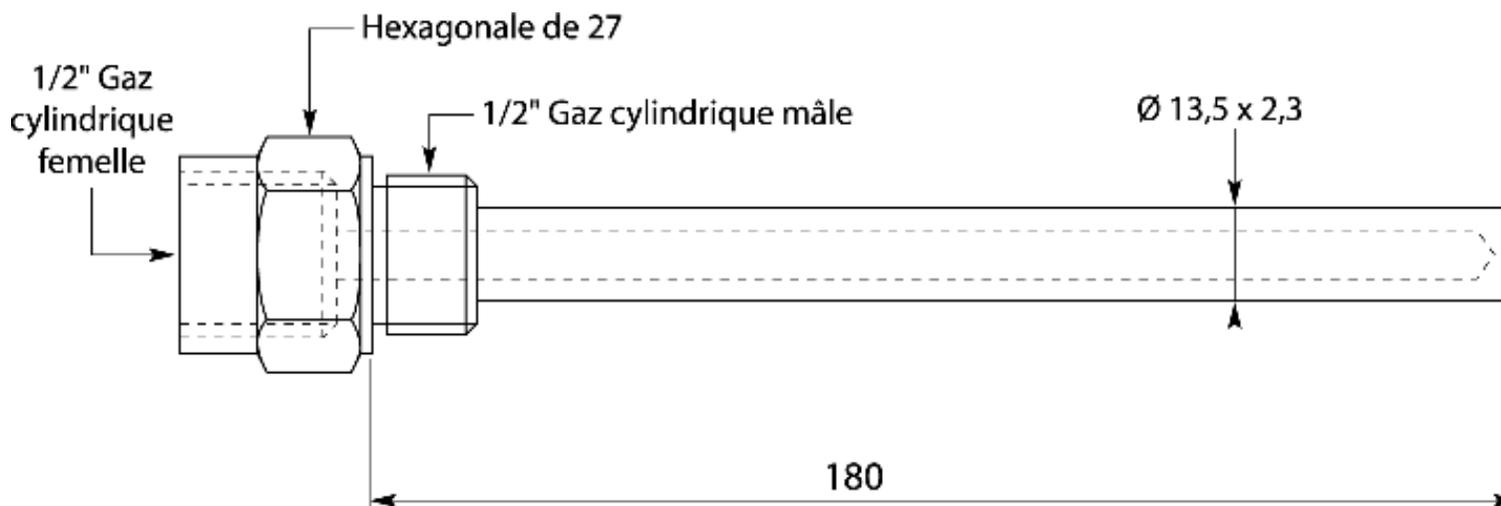
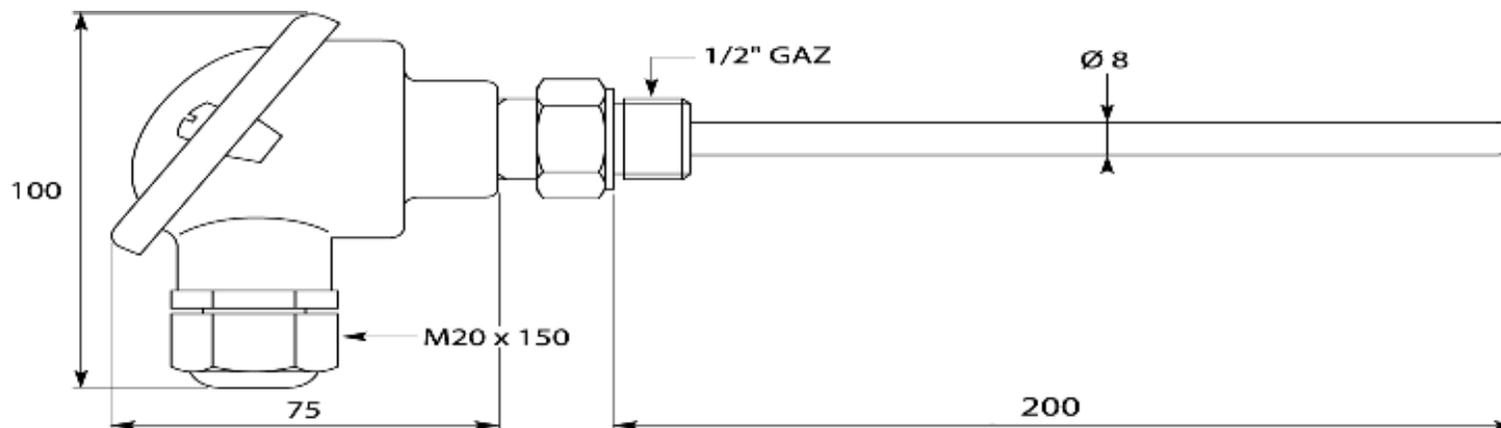
**A.1. Sonde MO2**



**A.2. Silex**

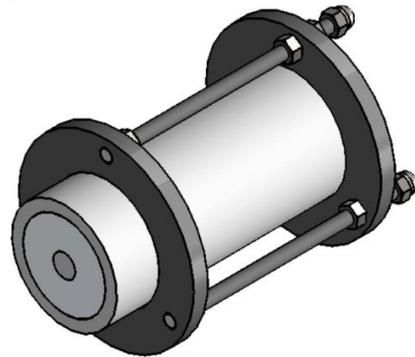
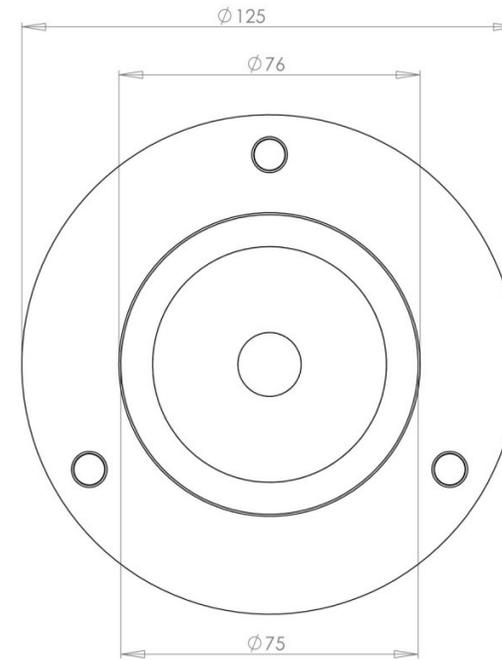
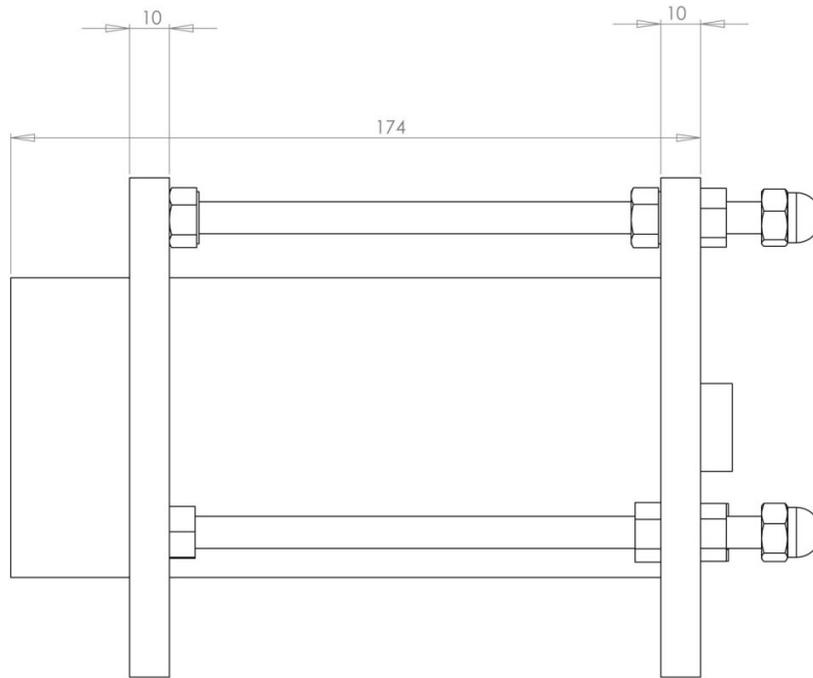


A.3. Sonde de température

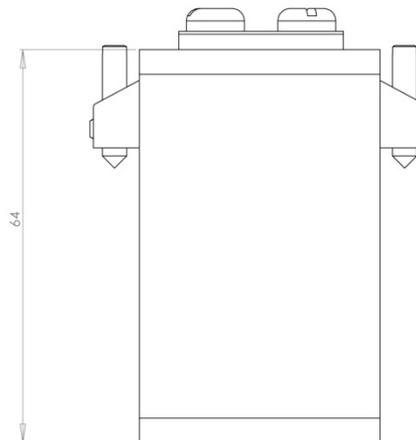
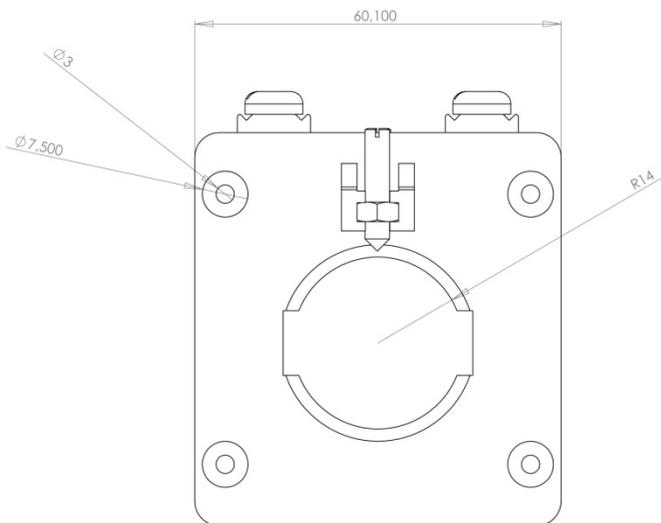


**A.4. Sonde de turbidité**

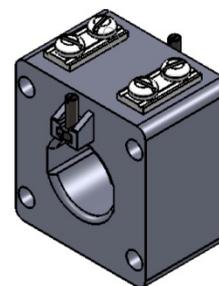
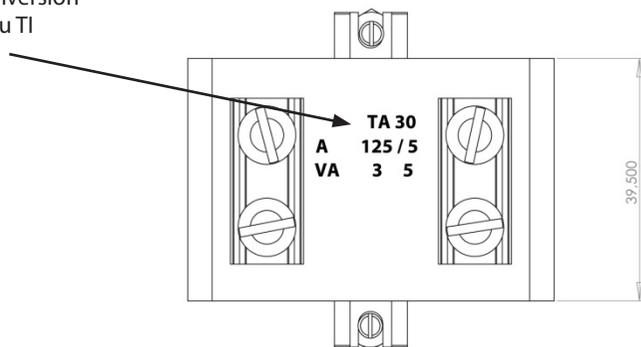
**A.5. Sonde de plasticité H3**



**A.6. Transformateur d'intensité (TI)**



Valeur de conversion du TI



SYSTÈME DE GESTION  
DES MATIÈRES PREMIÈRES

# H 4-I



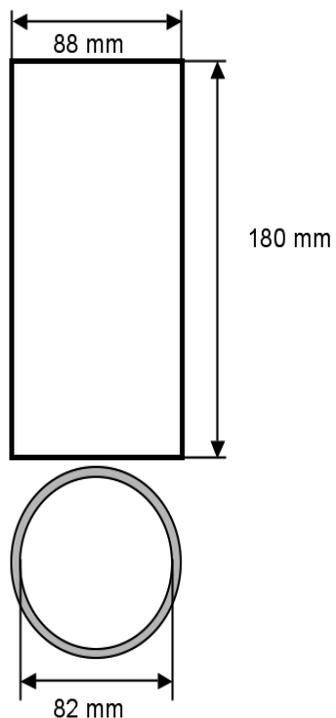
**HYDROSTOP®**  
Systèmes de mesure pour l'industrie du béton

## Encombrement du système

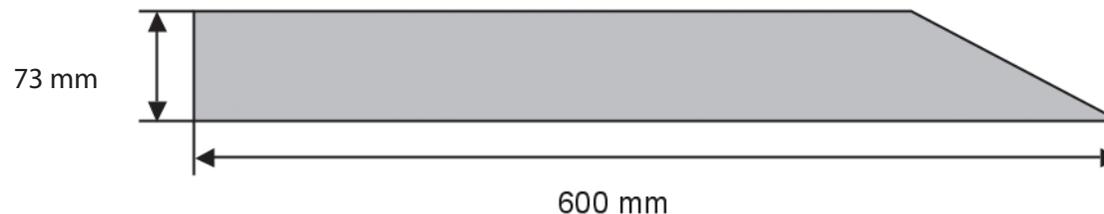
A  
N  
N  
E  
X  
E  
B

**ANNEXE B - ENCOMBREMENT DU SYSTÈME**

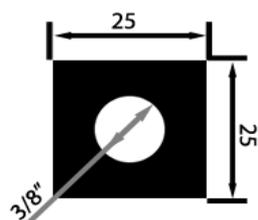
**a. Support de sonde micro-ondes**



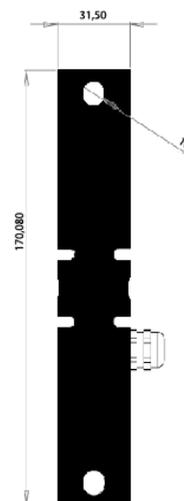
**b. Sonde micro-ondes**



**c. Plot de fixation des silex**



**d. Silex**



**e. Boîtier Indicateur H 4-I**

Dimensions : Largeur = 96 mm  
avec cadre Hauteur = 96 mm  
Profondeur = 72 mm + connecteur

Cotes de découpe dans pupitre :  
Largeur : 92 mm  
Hauteur : 92 mm

**f. Boîtiers Déportés BDH4, BDCIM et BDTEMP**

Dimensions : Largeur = 190 mm  
Hauteur = 170 mm  
Profondeur = 100 mm

**g- Boîtiers déportés BDEC**

Dimensions : Largeur = 100 mm  
Hauteur = 100 mm  
Profondeur = 56 mm

**h- Boîtier déporté ITH3**

Dimensions : Longueur = 120 mm  
Hauteur = 180 mm  
Profondeur = 60 mm

**i. HBSA HBSR HWB Transformateur**

Dimensions : Longueur = 160 mm  
Hauteur = 90 mm  
Profondeur = 60 mm

SYSTÈME DE GESTION  
DES MATIÈRES PREMIÈRES

# H4-I



## Mise en place du Modbus/TCP

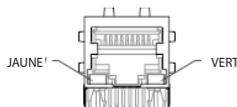
C  
E  
X  
E  
N  
S  
I  
V  
E

Grâce au Modbus/TCP, le H4-I met à disposition rapidement l'ensemble des mesures qu'il a effectuées à l'automate. Ce dispositif permet d'économiser plusieurs boîtiers électroniques et de faciliter la connexion physique entre le système HYDROSTOP et l'automate.

### C.1. Intégration du protocole MODBUS/TCP

#### C.1.1. Connexion physique

Le bus Modbus/TCP proposé par l'indicateur H4-I se connecte directement sur le réseau Ethernet de la centrale à béton. Il nécessite de connecter grâce à un câble réseau le H4-I à un emplacement libre sur un HUB. Si l'adresse IP du H4-I a déjà été configurée, celui-ci indique qu'il est bien connecté physiquement en allumant la LED verte sur son connecteur RJ-45.



#### C.1.2. Configuration de l'adresse IP

Pour permettre à l'automate et au H4-I de communiquer, il faut attribuer une adresse IP à l'indicateur. Les appareils HYDROSTOP ne gèrent pas le protocole DHCP ; il faut donc obligatoirement fixer une adresse IP dans l'appareil. Pour cela, il faut aller dans le menu principal de l'appareil et rentrer le code "Administrateur". Il faut ensuite sélectionner l'option suivante :



Gestion de l'adresse IP

En appuyant sur le bouton de configuration de l'adresse IP, vous entrez dans le menu suivant :



- ❶ Permet de déplacer la sélection ou de modifier la valeur quand l'une d'elles est "activée".
- ❷ Permet de rentrer une valeur en mode "activée" (dans ce mode la sélection clignote et la valeur est modifiable avec les touches F1 et F2) et de valider cette modification. Si la sélection est sur Modbus/TCP, cela permet d'activer ou de désactiver l'option. Si la sélection est sur "Valider", les modifications sont prises en compte.
- ❸ Si une valeur est en mode "activée", ce mode est quitté et la valeur revient à son état initial. Autrement, cela quitte le menu sans sauvegarder les modifications.

#### C.1.3. Configuration du protocole

L'étape suivante consiste à ouvrir un socket entre l'indicateur et l'automate. Celui-ci doit être ouvert sur le port 502. Ce numéro correspond à celui attribué par la norme au protocole Modbus/TCP et doit donc être respecté scrupuleusement pour fonctionner. Une fois celui-ci ouvert, vous pouvez aller lire les informations mises à disposition par le H4-I. Pour cela, vous devez utiliser les trames du protocole Modbus-TCP. Les codes de fonctions reconnues par le H4-I sont :

Code	Nom	Nb de registres accessibles en simultané	Commentaires
3	Lecture de plusieurs mots	35	Permet de lire un nombre défini de mots consécutifs
4	Lecture des mots d'entrée	35	
6	Écriture d'un mot	1	Permet d'écrire un mot
16	Écriture de plusieurs mots	35	Permet d'écrire plusieurs mots consécutifs

La lecture et l'écriture sur le H4-I se font à partir de l'adresse 0x0000.

### C.2. Échange de données entre le H4-I et l'automate

#### C.2.1. Données mise à disposition par le H4-I

Le H4-I met à disposition 3 mots de données en lecture pour l'automate. Ceux-ci sont classés ainsi :

- Mot 0 : Poids Forts : Données correspondant à la case numéro 1 de l'indicateur  
Poids Faibles : Données correspondant à la case numéro 2 de l'indicateur
- Mot 1 : Poids Forts : Données correspondant à la case numéro 3 de l'indicateur  
Poids Faibles : Données correspondant à la case numéro 4 de l'indicateur
- Mot 2 : Bit 0 à 7 : Image des seuils des mesures



**ATTENTION : À l'instar des sorties analogiques, une mesure de plasticité nécessitera 2 octets pour transmettre toutes les informations (Plasticité + Température). Elles décaleront donc les autres mesures. Exemple : Si une mesure de plasticité se trouve en case 1, la mesure d'humidité placée en case 2 sera accessible sur l'octet Fort du mot1.**

### C.2.2. Données envoyées par l'automate

En raison de l'absence d'HBSA dans le système H4-I en mode Modbus/TCP, les entrées dynamiques doivent être transmises par l'automate via le bus Modbus/TCP. Pour cela, il doit écrire à l'adresse 0x0000 dans les poids faibles, les bits correspondant à chacune des cases :

#### Mot 0 :

Poids Fort : Inutilisé

Poids Faible : Entrées dynamiques

Bit 0 : Case 1

Bit 1 : Case 2

Bit 2 : Case 3

Bit 3 : Case 4



**ATTENTION : À l'instar des sorties analogiques, une mesure de plasticité occupera 2 bits en entrée (Plasticité + Température). Cela décalera donc les autres mesures. Exemple : Si une mesure de plasticité se trouve en case 1, la mesure d'humidité placée en case 2 aura l'image de son casque sur le bit 2 de l'octet de poids faible du mot 0.**

### C.3. Protocole Ethernet-IP

Le système H4-I permet aussi de communiquer en Ethernet/IP. Les adresses de lecture et écriture des données restent les mêmes que pour le Modbus/TCP. Afin de paramétrer correctement votre automate pour communiquer avec le H4-I, voici le paramétrage à mettre en place :

- Input : Instance : 100 ; taille des données : 40 octets ;
- Output : Instance : 150 ; taille des données : 40 octets ;
- Configuration : Instance : 1 ; taille des données : 0 octet ;



**ATTENTION : Cette option doit être indiquée lors de la commande pour être active sur le H4-I.**

SYSTÈME DE GESTION  
DES MATIÈRES PREMIÈRES

# H4-I



**HYDROSTOP®**  
Systèmes de mesure pour l'industrie du béton

## Manuel d'installation

A  
N  
N  
E  
X  
E  
D

L'installation de ce système nécessite de réaliser des manipulations dans l'armoire électrique de la centrale à béton. Elle doit donc être réalisée par une personne habilitée à travailler dans cet environnement. L'ensemble des raccordements électriques doivent être réalisés hors tension. Vérifiez bien, si le transformateur a déjà été câblé, que les disjoncteurs ou les porte-fusibles qui lui sont rattachés ont bien été sectionnés. Si l'installateur ne respecte pas les précautions détaillées dans ce guide, sa sécurité ainsi que le fonctionnement du système ne seront plus assurés.

**D.1. Installation des boîtiers**

**D.1.1. Installation de l'indicateur**

Le boîtier de l'indicateur H4-I est encastrable. Il suffit de prévoir une découpe de 92 x 92 mm dans le pupitre pour pouvoir l'insérer dedans. Cette découpe doit être précise car les dimensions du cadre permettant son maintien ne sont que de 96 x 96 mm. Afin d'éviter tout mouvement après son installation, un kit de vis de pression est à installer pour que le boîtier soit serré contre la paroi.

Les dimensions sont les suivantes :

Dimension du cadre : 96 x 96 mm

Découpe du pupitre : 92 x 92 mm

Le raccordement électrique obligatoire est le connecteur 5 pts comprenant l'alimentation et le bus CAN. Vérifiez bien qu'il n'y a pas de tension avant de le réaliser pour ne pas endommager l'appareil. Nous préconisons de connecter l'indicateur à l'une des extrémités du bus CAN. Si ce n'est pas possible et que vous devez repartir vers d'autres boîtiers, n'oubliez pas de positionner le Switch situé à l'arrière de l'appareil sur 0 pour désactiver le bouchon de fin de ligne.

Le raccordement du Modbus/TCP se réalise en tirant un câble RJ-45 entre le connecteur de l'indicateur et un emplacement libre d'un Switch. Afin de mettre en place le réseau Modbus/TCP, reportez-vous à l'annexe correspondante. Le connecteur RJ-45 n'est pas disponible sur tous les indicateurs.

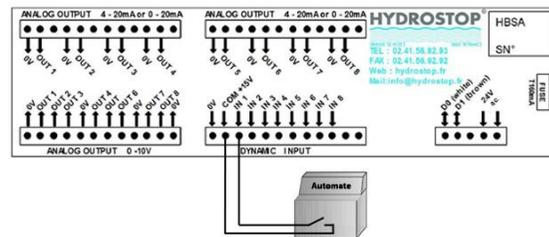
Le pictogramme de sécurité est présent du fait que l'indicateur comprend une pile CR1620 qui présente des risques d'explosion. Celle-ci sert au fonctionnement de l'horloge temps réel. Si celle-ci est défectueuse, contactez la société HYDROSTOP pour qu'elle vous fournisse un nouvel indicateur. La société HYDROSTOP ne prendra pas en charge les dégâts occasionnés sur le produit dus au remplacement par vos soins de cette pile.

**D.1.2. Installation du HBSA**

Il est préconisé de fixer le HBSA à proximité de l'automatisme. Le boîtier est spécifiquement conçu pour être installé sur un rail DIN. Afin de connecter les sorties 0-10 V sur votre automatisme, vous devez utiliser des fils de section 0.50 mm<sup>2</sup>. Chaque sortie du boîtier HBSA correspondra à une entrée de votre automatisme. De plus, vous devrez relier les entrées 0 V de l'automate aux sorties 0 V du HBSA.

Avant de connecter les sorties 0-20 mA ou 4-20 mA, vérifiez que l'option a bien été commandée auprès de la société HYDROSTOP car, si ce n'est pas le cas, celles-ci ne fonctionneront pas. Ces sorties fonctionnant sur le principe d'une boucle de courant, vous devrez relier les 2 fils correspondants à chaque sortie sur les entrées de l'automate correspondantes.

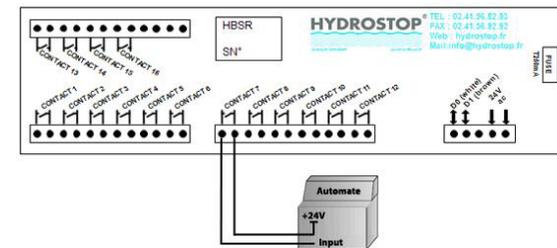
Les entrées dynamiques s'activent lorsqu'elles ont un commun (+15 Vcc à +24 Vcc) à leur borne. Leurs branchements se réalisent en connectant leurs entrées sur la sortie d'un contact sec de l'automate et en branchant un commun sur l'autre borne de ce contact. Ce commun peut être celui proposé sur le boîtier HBSA ou l'un de ceux de l'automate.



**ATTENTION : Si le boîtier HBSA est en bout de ligne sur le bus CAN, il faut placer le cavalier situé à côté du connecteur 5 points.**

**D.1.3. Installation du HBSR**

Il est préconisé de fixer le HBSR à proximité de l'automatisme. Le boîtier est spécifiquement conçu pour être installé sur un rail DIN. Vous pouvez simplement le poser mais il sera alors plus sujet aux vibrations ce qui pourrait détériorer son fonctionnement. Afin de connecter chaque seuil, vous devez ramener un commun (+24 Vcc) provenant de l'automate sur l'une des bornes et relier l'autre borne à l'entrée de l'automate. Une sortie en '1' logique signifie que le seuil est activé.



Avant de raccorder le connecteur 5 pts comprenant l'alimentation et le bus CAN, vérifiez bien qu'il n'y a pas de tension sur les fils vert et jaune pour ne pas endommager le boîtier suite à une mauvaise manipulation.



**ATTENTION : Si le boîtier est en bout de ligne sur le bus CAN, vous devez mettre le bouchon de fin de ligne sur "ON". Sinon, mettez-le sur "OFF". Si la carte comporte un cavalier, placez-le en cas de boîtier en bout de ligne et retirez-le dans le cas contraire.**

#### D.1.4. Installation du transformateur

Il est préconisé de fixer le transformateur à proximité de l'indicateur ou des boîtiers HBSR et HBSA. Le boîtier est spécifiquement conçu pour être installé sur un rail DIN ce qui permet d'assurer sa stabilité.

Le transformateur nécessite de ramener une tension 230 V sur le primaire. Celui-ci doit être protégé par l'installation de 2 porte-fusibles 2P + 2fusibles 1A am ou par 2 disjoncteurs 2P 1A courbe D non fournis. Le secondaire doit être reliée sur l'un des boîtiers du réseau qui sera généralement l'indicateur H4-I, un HBSA ou un HBSR. Il faut connecter les deux fils sur les mêmes bornes que l'alimentation du boîtier soit les fils vert et jaune du câble "double paires torsadées". Il est préconisé de choisir un boîtier en bout de ligne du bus CAN car un seul câble arrivera sur le connecteur 5 points et il sera donc plus simple d'y connecter ces 2 fils. Ce secondaire doit être protégé par un porte-fusible 1P+N et 1 fusible temporisé 4 A ou un disjoncteur 1P+N 4A courbe C non fourni. La société HYDROSTOP peut vous fournir des références pour les équipements de protection.

En cas de problème électrique sur l'installation, les modifications doivent être réalisées après avoir isolé le transformateur du secteur en coupant les disjoncteurs ou les porte-fusibles. Cette opération ne peut être réalisée que par une personne habilitée à travailler dans l'armoire électrique.



**ATTENTION : Si le transformateur est installé avant le reste du système, il est préconisé de ne pas connecter le 230V ou alors de sectionner les protections jusqu'à la fin de l'installation. Ceci permettra d'éviter tous les risques de dommages sur le matériel.**

## D.2. Installation des sondes d'humidité

### D.2.1. Installation Mécanique

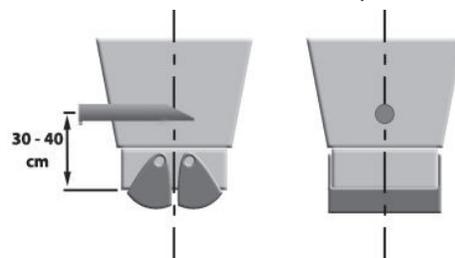
La précision de la mesure d'humidité est en grande partie liée à la qualité de l'installation. Pour l'améliorer, veuillez suivre parfaitement les indications suivantes. N'hésitez pas à contacter la société HYDROSTOP pour avoir des compléments d'informations si vous hésitez lors de l'installation.

#### D.2.1.1. Placements des sondes MO2 sur une trémie

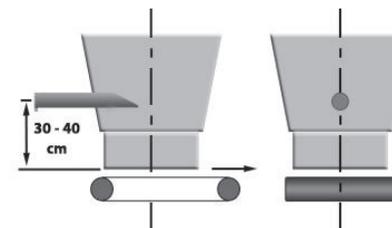
Le placement des sondes est la partie la plus importante de l'installation. Si celles-ci ne sont pas installées dans la bonne position, cela peut empêcher d'effectuer de bonnes mesures. Pour éviter cela, voici quelques règles à respecter impérativement pour que le système fonctionne parfaitement. Si vous avez des doutes quant au placement de la sonde, contactez la société HYDROSTOP pour avoir des compléments d'informations.

- La sonde doit impérativement être à l'horizontale. La fixation du manchon sur la trémie doit donc être réalisée le plus soigneusement possible.
- La sonde doit être positionnée environ 30-40 cm au-dessus du casque ou du tapis extracteur.
- La face active doit être au milieu de la trémie. Cependant si un renfort se trouve juste au-dessus de la sonde et empêche l'écoulement de l'agrégat sur celle-ci, décalez-la pour qu'elle traverse le flux lors de l'utilisation de la case.
- Dans le cas d'un tapis extracteur, la sonde doit être placée sur le côté opposé à la sortie de l'agrégat à 1/3 du bord de la trémie.

#### Placement de la sonde sur une trémie à casque

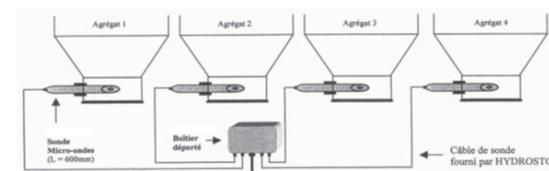


#### Placement de la sonde sur une trémie à tapis extracteur



#### D.2.1.2. Installation des sondes

Une fois le positionnement des sondes validé, vous pouvez les installer mécaniquement. Commencez par percer la trémie pour pouvoir positionner le manchon de manière horizontale. Le manchon faisant 88 mm de diamètre le trou devra lui faire au moins 90 mm. Les parois n'étant généralement pas verticales, le trou ne devra pas nécessairement être rond afin de permettre le bon positionnement du manchon. Cette opération terminée, placez le manchon et soudez-le pour qu'il soit positionné horizontalement et que la sonde pointe vers le milieu de la trémie. Vérifiez que la sonde a bien été retirée du manchon avant de le souder car cela pourrait la détériorer. Profitez d'avoir le matériel pour fixer le boîtier déporté sur le châssis des trémies. Celui-ci doit être placé de manière à minimiser les longueurs des câbles de sondes. Il est donc généralement placé au milieu de celles-ci.



Placez ensuite la sonde dans le manchon. Rentrez-la jusqu'à ce que la face active soit positionnée au milieu de la trémie. Serrez-la ensuite avec les 6 vis de pression que vous bloquerez après avec les contre-écrous. Pour finir, la chaînette doit être fixée sur l'anneau de la sonde et sur le manchon.



**ATTENTION : Le fonctionnement correct de la sonde est dépendant de réglages internes. Le retrait de la face arrière peut entraîner un dérèglement de celle-ci qui n'entre pas dans le cadre de la garantie.**

### D.2.2. Installation électrique

Une fois l'installation mécanique terminée, vous pouvez raccorder les sondes à leur boîtier déporté. Celui-ci ne doit pas être sous-tension pendant cette opération. **Attention : Si le boîtier n'est pas encore fixé, débranchez toute la connectique avant de le souder car vous pourriez endommager les sondes.** Connectez les 3 fils des câbles de chaque sonde comme indiqué au chapitre 5.3. Commencez par l'emplacement de sonde le plus à gauche car il correspond à la première case sur l'affichage. Si vous n'avez que 2 sondes et que vous les branchez sur les emplacements 3 et 4 du boîtier, celles-ci ne seront pas prises en compte par l'indicateur. Les fils à relier pour chaque sonde sont :

Vert : signal 12 V

Noir : Signal 0 V

Blanc : signal de sortie de la sonde

Une fois cette opération réalisée, vous pouvez mettre la tension sur le boîtier BDH4. Pour cela, branchez sur le connecteur 5 pts à droite sur le schéma (chapitre 5.3) l'alimentation 24 Vac et le bus CAN. Mettez ensuite le courant en branchant le transformateur afin de vérifier l'installation.



**ATTENTION : Si le boîtier est en bout de ligne sur le bus CAN, vous devez mettre le bouchon de fin de ligne sur "ON". Sinon, mettez-le sur "OFF". Si la carte comporte un cavalier, placez-le en cas de boîtier en bout de ligne et retirez-le dans le cas contraire.**

### D.2.3. Vérification du système

Après avoir réalisé toute l'installation, vous devez étalonner le système pour que celui-ci puisse fonctionner correctement. Cependant, pour que celui-ci fonctionne vous devez vérifier sur le H 4-I les points suivants :

- Commencez par vérifier que la communication avec le boîtier déporté fonctionne. Pour cela, la ou les case(s) correspondantes ne doivent plus indiquer le défaut de perte

de communication avec le boîtier déporté (voir Chapitre 4.6).

- Allez ensuite dans le menu principal de l'indicateur pour activer l'option voltmètre (voir chapitre 3.1.b.) afin de vérifier la tension renvoyée par la sonde. Celle-ci doit être supérieure à 0.20 V. Si ce n'est pas le cas, vérifiez les connexions de la sonde sur la carte déporté BDH4.

### D.3. Installation des sondes de poids de silo

#### D.3.1. Installation Mécanique

La précision de la mesure de poids de silo ainsi que sa stabilité sont en grande partie liées à la qualité de l'installation mécanique des silex sur les pieds du silo. Pour l'améliorer, veuillez suivre parfaitement les indications suivantes et n'hésitez pas à contacter la société HYDROSTOP pour avoir des compléments d'informations si vous hésitez lors de l'installation.

#### D.3.1.1. Placements des silex sur les pieds de silos

Le placement des silex est la partie la plus importante de l'installation. Si ceux-ci ne sont pas installés dans la bonne position, cela peut réduire la précision et aller jusqu'à empêcher le système de fonctionner.

Pour éviter cela, prenez le silo en photo sous plusieurs angles et envoyez les photos à la société HYDROSTOP en précisant le nom de la centrale et l'orientation des photos (Nord, Est, ...). Les photos vous seront réexpédiées dans les plus brefs délais avec le positionnement des silex dessus et en vous indiquant la direction dans laquelle les positionner.

Il y a cependant plusieurs règles que vous devrez toujours respecter :

- L'ensemble des silex d'un même silo doivent être situés au même niveau afin que l'effort qu'ils subissent soit équivalent.
- L'axe du silex doit toujours être le même que celui du pied du silo afin que la compression se fasse toujours dans cet axe. Ils ne doivent donc pas toujours être positionnés verticalement.
- Les silex doivent être placés de manière à être orientés vers le centre du silo afin qu'ils forment une croix. Cela permet qu'ils se compensent les uns les autres et soient moins susceptibles d'être en plein soleil.
- Les silex ne doivent jamais être situés au même niveau que les raccords des renforts.

#### D.3.1.2. Installation des silex

Une fois le positionnement des silex validé, vous pouvez les installer mécaniquement. Commencez par souder à l'aide du gabarit fourni les 2 plots de fixation de chaque capteur en suivant ces préconisations :

- Commencez par pointer les 2 plots avant de finir la soudure pour éviter de créer des contraintes parasites sur l'un d'eux.
- Vérifiez que les faces des 2 plots soit sur un même plan et au même niveau sinon la mesure sera dégradée par des contraintes sur le silex. Si ce n'est pas le cas, dessoudez les plots pour les repositionner.

Vissez ensuite les silex sur les plots de la façon suivante :

- Placez le silex pour qu'il y ait du jeu entre le trou de fixation et la vis dans toutes les directions afin d'empêcher le maximum de contraintes lors du serrage.
- Vissez les 2 vis de chaque pied en fonctionnant 1/8 de tour par 1/8 de tour pour éviter que le serrage d'une des 2 crée une torsion lors du serrage de la seconde.
- Serrez avec une clé dynamométrique jusqu'à un couple de 54 Nm par vis.

Finissez par fixer les boîtiers de raccordement de chaque silex sur les pieds grâce aux vis auto-foreuses fournies et le boîtier déporté en le soudant à proximité des silos.

#### D.3.2. Installation électrique

Une fois l'installation mécanique terminée, vous pouvez raccorder l'ensemble des silex. Commencez par relier entre eux le BDCIM et les boîtiers de raccordements. Vérifiez que le BDCIM est bien hors tension avant de débiter cette étape afin d'éviter d'endommager le matériel ou de se blesser. Les différents fils correspondent à :

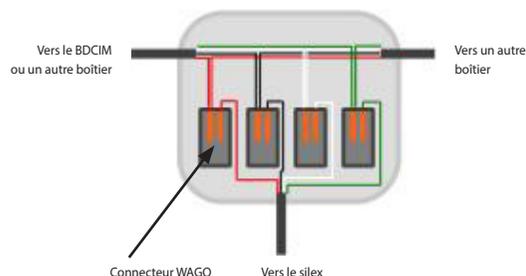
Rouge : +12 V

Noir : Masse

Vert : Signal +

Blanc : Signal -

Les silex doivent être reliés en parallèle. Il est préconisé de relier les fils entrant et sortant du boîtier de raccordements sur la même borne du connecteur WAGO. Cela permet d'être sûr de ne pas se tromper et laisse l'autre côté du connecteur pour relier le silex afin de pouvoir le remplacer plus facilement. Le fil de masse et le blindage peuvent être reliés sur le même connecteur car ils sont au même potentiel.



Réalisez aussi la connexion entre le premier boîtier de raccordement et le BDCIM en respectant le branchement défini sur l'étiquette du BDCIM (voir chapitre 5-4).

Reliez ensuite les silix sur leurs boîtiers de raccordement. Connectez pour commencer les fils Rouge et Noir en sortie du silix sur les connecteurs WAGO pour l'alimenter. Branchez ensuite le connecteur 5pts du CAN et du 24 Vac sur le BDCIM pour alimenter le système et testez la tension entre les fils vert (+) et blanc (-) de chaque silix :

- Cette tension doit être de l'ordre du mV
- Cette tension ne doit pas dépasser 14 mV ou être inférieure à -14 mV. Si c'est le cas, le silix subit une trop grande contrainte. Déserrer alors le silix sans le débrancher et revérifier la tension ; si elle reste différente de zéro de plus de 2 mV, le silix est défectueux. Si elle revient à zéro, essayez de resserrer le silix et revérifier la tension. Si la tension reste trop importante, vérifiez l'installation mécanique des plots car une contrainte parasite doit agir sur le silix.

Une fois ces tensions vérifiées, débranchez l'alimentation et connectez les fils Vert et Blanc de chaque silix sur leur connecteur WAGO.



**ATTENTION : Si le boîtier est en bout de ligne sur le bus CAN, vous devez mettre le bouchon de fin de ligne sur "ON". Sinon, mettez-le sur "OFF". Si la carte comporte un cavalier, placez-le en cas de boîtier en bout de ligne et retirez-le dans le cas contraire.**

### D.3.3. Vérification du système

Après avoir réalisé toute l'installation, vous devez étalonner le système pour que celui-ci puisse fonctionner correctement. Cependant, pour que celui-ci fonctionne vous devez vérifier sur le H4-1 les points suivants :

- Commencez par vérifier que la communication avec le boîtier déporté fonctionne. Pour cela, la ou les case(s) correspondantes ne doivent plus indiquer le défaut de perte de communication avec le boîtier déporté (voir Chapitre 4.6).
- Allez ensuite dans le menu principal de l'indicateur pour activer l'option voltmètre (voir chapitre 3.1.b.) afin de vérifier la tension renvoyée par la sonde. Celle-ci doit être égale à la tension mesurée sur le boîtier déporté multipliée par 100. Si ce n'est pas le cas, vérifiez les connexions de la sonde sur la carte déporté BDCIM.

### D.4. Installation des sondes de température

#### D.4.1. Installation Mécanique

L'installation mécanique des sondes de température est moins primordiale que pour les autres sondes. Leur placement dépend des besoins que vous avez quant à la température de vos ciments. HYDROSTOP ne fournit pas le kit de fixation. Le piquage 1/2" Gaz nécessaire doit soit déjà être présent sur vos silos, soit être procuré et installé par vous-même.

##### D.4.1.1. Placements des sondes de température sur le silo

Le placement des sondes sur le silo dépend uniquement de la zone que vous souhaitez mesurée.

Les longueurs de câbles entre les sondes de température et le BDTEMP doivent être les plus courtes possibles afin d'éviter les décalages de mesure. Il faut donc placer le boîtier déporté au milieu des silos, pour limiter les distances.

##### D.4.1.2. Installation des sondes de température

Les sondes de température de silos nécessitent un piquage 1/2" gaz pour être installées. La société HYDROSTOP ne fournit pas le matériel nécessaire pour le réaliser.

Une fois celui-ci réalisé, vissez dedans la sonde de température.

Celle-ci est formée de 2 parties : la sonde en elle-même et le doigt de gant. Ainsi, si vous devez changer la sonde, vous n'avez qu'à la dévisser en laissant le doigt en place et l'étanchéité de votre silo n'est pas affectée.

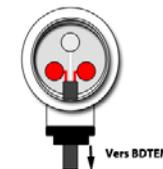
La société HYDROSTOP peut aussi fournir des sondes PT100 seules pour mesurer les températures dans d'autres zones de votre centrale.

#### D.4.2. Installation électrique

Une fois l'installation mécanique terminée, vous pouvez raccorder les sondes à leur boîtier déporté. Celui-ci ne doit pas être sous-tension pendant cette opération. **Attention : Si le boîtier n'est pas encore fixé, débranchez toute la connectique avant de le souder car vous pourriez endommager les sondes.** Connectez tout d'abord 3 fils de chaque câble sur la sonde. Pour cela, dévissez le capot à l'arrière de la sonde pour atteindre les 3 bornes. Passez le câble dans le presse-étoupe et connectez un fil sur chaque borne. Attention : Si vous n'avez pas le câble spécialisé pour les sondes PT-100 (3 ou 4 fils rouge et blanc) notez bien sur quelle couleur de borne vous branchez chaque fil car cela vous sera nécessaire pour le branchement dans le boîtier déporté. Une fois cette opération terminée, refermez le capot de la sonde.

Réalisez ensuite la connexion de la sonde sur son boîtier déporté. Si vous avez déjà réalisé la configuration des sondes de température sur l'indicateur, vérifiez bien que vous branchez chaque sonde sur l'entrée qui lui est attribuée. Sinon, notez bien où vous branchez chacune d'entre elles afin de faciliter le paramétrage des sondes dans le H4-I. Les fils à relier pour chaque sonde correspondent à :

- Rouges : Bornes positives de la mesure.
- On connecte deux câbles pour limiter l'erreur de mesure due à la longueur de câble
- Blanc : Borne négative de la mesure



Une fois cette opération réalisée vous pouvez mettre la tension sur le boîtier BDETEMP. Pour cela, branchez sur le connecteur 5 pts à droite sur le schéma (chapitre 5.6) l'alimentation 24 Vac et le bus CAN. Mettez ensuite le courant en branchant le transformateur afin de vérifier l'installation.



**ATTENTION : Si le boîtier est en bout de ligne sur le bus CAN, vous devez mettre le bouchon de fin de ligne sur "ON". Sinon, mettez-le sur "OFF". Si la carte comporte un cavalier, placez-le en cas de boîtier en bout de ligne et retirez-le dans le cas contraire.**

#### D.4.3. Vérification du système

Après avoir réalisé toute l'installation, vous pouvez vérifier sur le H4-1 les points suivants :

- Commencez par vérifier que la communication avec le boîtier déporté fonctionne. Pour cela, la ou les case(s) correspondantes ne doivent plus indiquer le défaut de perte de communication avec le boîtier déporté (voir Chapitre 4.6).
- Si une température apparaît, vérifiez que celle-ci est cohérente. Sinon, vérifiez la connectique de la sonde sur le boîtier BDETEMP. Les sondes de température ne nécessitent aucun étalonnage. Dès qu'elles sont installées, elles doivent indiquer la valeur de la température.

#### D.5. Installation des sondes de turbidité

##### D.5.1. Installation Mécanique

La précision de la mesure de turbidité ainsi que sa stabilité sont en grande partie liées à la qualité du placement de la sonde. Pour l'améliorer, veuillez suivre parfaitement les indications suivantes et n'hésitez pas à contacter la société HYDROSTOP pour avoir des compléments d'informations si vous hésitez lors de l'installation.

##### D.5.1.1. Placements de la sonde de turbidité

Le placement de la sonde de turbidité est primordial pour son bon fonctionnement. Celle-ci doit être fixée au bout d'une canne directement plongée dans les eaux chargées à mesurer. La profondeur de la sonde doit être la même que l'entrée de la pompe afin que la concentration de particules soit identique. De plus, elle doit être située à un emplacement où le liquide est remué afin que les particules ne soient pas déposées au fond mais en suspension.

##### D. 5.1.2. Installation de la sonde de turbidité

La sonde nécessite que la fixation du bras soit installée au bord de la cuve et que la canne soit fixée dessus. Le boîtier d'alimentation doit être fixé à proximité de l'extrémité haute de la canne afin que le câble ne soit pas étiré et que l'on puisse retirer la canne sans le débrancher.

##### D. 5.2. Installation électrique

Une fois l'installation mécanique terminée, vous pouvez raccorder la sonde à son boîtier d'alimentation en vissant le câble dessus. Il faut aussi relier le boîtier d'alimentation au boîtier déporté. Celui-ci ne doit pas être sous-tension pendant cette opération. **Attention : Si le boîtier n'est pas encore fixé, débranchez toute la connectique avant de le souder car vous pourriez endommager les sondes.** Connectez pour cela les 2 fils d'alimentation et les 2 fils de mesures.

Réalisez ensuite la connexion du boîtier d'alimentation en utilisant le connecteur M12 vide fourni (voir chapitre 5.7.). Une fois cette opération réalisée vous pouvez mettre la tension sur le boîtier BDEC. Pour cela, branchez sur le connecteur 5 pts à droite sur le schéma (chapitre 5.7) l'alimentation 24 Vac et le bus CAN. Mettez ensuite le courant en branchant le transformateur afin de vérifier l'installation.



**ATTENTION : Si le boîtier est en bout de ligne sur le bus CAN, vous devez mettre le bouchon de fin de ligne sur "ON". Sinon, mettez-le sur "OFF". Si la carte comporte un cavalier, placez-le en cas de boîtier en bout de ligne et retirez-le dans le cas contraire.**

##### D. 5.3. Vérification du système

Après avoir réalisé toute l'installation, vous devez étalonner le système pour que celui-ci puisse fonctionner correctement. Cependant, pour que celui-ci fonctionne vous devez vérifier sur le H4-1 les points suivants :

- Commencez par vérifier que la communication avec le boîtier déporté fonctionne. Pour cela, la ou les case(s) correspondantes ne doivent plus indiquer le défaut de perte de communication avec le boîtier déporté (voir Chapitre 4.6).

- Allez ensuite dans le menu principal de l'indicateur pour activer l'option voltmètre (voir chapitre 3.1.b.) afin de vérifier la tension renvoyée par la sonde. Celle-ci doit être supérieure à 1.00 V. Si ce n'est pas le cas, vérifiez-les connexions de la sonde sur la carte déportée BDEC.

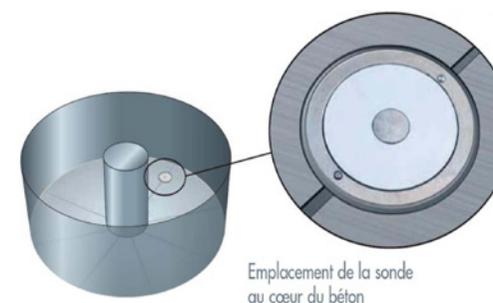
#### D.6. Installation des sondes de plasticité

##### D.6.1. Installation Mécanique

Selon le type de sonde du système de mesure de plasticité, l'installation est différente. Pour la sonde micro-onde, la qualité de la mesure dépend énormément du placement de la sonde. Pour le wattmètre, l'installation est beaucoup plus simple. Pour les 2 types, HYDROSTOP fournit les pièces non standards nécessaires à leur installation.

##### Sonde micro-ondes

La sonde micro-ondes H3 doit, si possible, être installée sur le fond du malaxeur à approximativement un tiers de son rayon du bord du malaxeur. Si ce n'est pas possible de l'installer sur le fond du malaxeur, il est possible de l'installer sur le flanc mais elle doit alors se situer à une hauteur où, quel que soit le volume de béton réalisé, la sonde est totalement recouverte. En cas d'hésitation quant au positionnement, n'hésitez pas à contacter la société HYDROSTOP pour être conseillé.



Emplacement de la sonde au cœur du béton

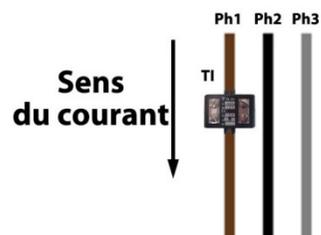
Une fois le positionnement choisi, percez le blindage du malaxeur pour réaliser un trou de 90 mm de diamètre. Soudez ensuite la bague de fixation autour de ce trou en réalisant un cordon. Fixez ensuite la sonde de manière à ce que sa face active soit plan avec le fond du malaxeur. Serrez ensuite les écrous et les contre-écrous.

Fixez ensuite le boîtier déporté à proximité de la sonde. Celui-ci pouvant être soudé, nous vous conseillons de le placer directement sur le malaxeur afin d'être sûr que la longueur de câble fournie avec la sonde soit suffisante. Vérifiez qu'aucun câblage n'a été réalisé dans le boîtier avant de le souder afin d'éviter toute détérioration du matériel.

#### Wattmètre

Le wattmètre doit si possible être installé dans l'armoire de puissance à proximité du triphasé d'alimentation du moteur du malaxeur. Son boîtier permet de le placer sur un rail DIN pour faciliter son installation.

Le TI doit être placé sur la phase numéro 1. Il doit être situé juste après le sectionneur. Attention : Le sens d'entrée du courant dans l'anneau du TI est important. Si celui-ci entre dans le mauvais sens, la mesure ne fonctionnera pas. Afin d'éviter de modifier l'installation suite à ce problème, inversez simplement les câbles des deux bornes du TI.



Afin d'éviter tout mouvement du TI à cause des vibrations, n'oubliez pas de serrer les 2 vis de pression sur le câble de puissance pour le fixer.

#### D.6.2. Installation électrique

Une fois l'installation mécanique terminée, vous pouvez raccorder les sondes à leur boîtier déporté. Celui-ci ne doit pas être sous-tension pendant cette opération. Attention : Pour la sonde micro-onde, si le boîtier n'est pas encore fixé, débranchez toute la connectique avant de le souder car vous pourriez endommager la sonde.

#### Sonde micro-ondes

Aucun câblage n'est à réaliser au niveau de la sonde. Il suffit juste de brancher le connecteur M12. Celui-ci étant détrompé vous ne pouvez pas faire d'erreur dans son placement.

Au niveau du boîtier ITH3, le raccordement de la sonde se fait sur le connecteur 2 pts. Le câble de la sonde comporte 4 fils ; il suffit de brancher les fils bleu et noir sur leurs bornes respectives comme indiqué dans le chapitre 5.8. ou sur l'étiquette du boîtier. Connectez ensuite le câble "double paires torsadées" en suivant les instructions indiquées sur le même schéma.

**Attention :** Le bus CAN nécessitant des bouchons à ses extrémités pour fonctionner, vérifiez que le cavalier J3 est bien en place si le boîtier est à une des extrémités (un seul câble "double paires torsadées" est relié au boîtier). Si ce n'est pas le cas, ce cavalier doit être retiré.

#### Wattmètre

Le TI nécessite 2 fils pour être relié au Wattmètre. Ces deux fils ne doivent pas nécessairement être blindés ou torsadés mais nous conseillons une section minimum de 1.0 mm<sup>2</sup>. Ces câbles formeront une boucle de courant. Le sens de cette boucle est important pour la mesure. Si celle-ci n'évolue pas sur votre indicateur, inversez-le.

Le triphasé doit aussi être relié sur le wattmètre. Il faut faire très attention à respecter le câblage des différentes phases car, si elles sont inversées, la mesure ne fonctionnera pas. La section du câble nécessaire pour réaliser cette connexion est de 1.0 mm<sup>2</sup>.

Connectez ensuite le câble "double paires torsadées" en suivant les instructions indiquées chapitre 5.9. ou sur l'étiquette du HWB.

**Attention :** Le bus CAN nécessitant des bouchons à ses extrémités pour fonctionner, vérifiez que le cavalier J1 est bien en place si le boîtier est à une des extrémités (un seul câble "double paires torsadées" est relié au boîtier). Si ce n'est pas le cas, ce cavalier doit être retiré. Pour accéder à ce cavalier, vous devez ouvrir le boîtier.

#### D.6.3. Vérification du système

Après avoir réalisé toute l'installation, vous pouvez vérifier sur le H4-I les points suivants :

- Commencez par vérifier que la communication avec le boîtier déporté fonctionne. Pour cela, la ou les case(s) correspondantes ne doivent plus indiquer le défaut de perte de communication avec le boîtier déporté (voir Chapitre 4.6).
- Vérifiez ensuite que la valeur numérique indiquée est différente de 0. La sonde micro-ondes indiquera toujours une valeur supérieure à 0. Le wattmètre n'indiquera une valeur que si le malaxeur est en fonctionnement. Si la valeur reste à 0, vérifiez le câblage dans le boîtier déporté. Pour le wattmètre, vérifiez aussi que les phases ont été branchées dans le bon ordre car une inversion empêcherait le bon fonctionnement de la mesure.

SYSTÈME DE GESTION  
DES MATIÈRES PREMIÈRES

# H 4-I



**HYDROSTOP®**  
Systèmes de mesure pour l'industrie du béton

## Manuel d'étalonnage

A  
N  
N  
E  
E  
X  
E  
E

### E.1. Étalonnage des sondes d'humidité

Le système H4-1 est un système permettant la mesure de l'humidité dans les sables et les graviers.

Comme tout système de mesure, il nécessite un étalonnage rigoureux pour retourner une mesure avec le plus de précision possible.

Dans cette partie, nous allons définir la procédure à suivre pour un bon étalonnage du système.

#### Mise en garde avant étalonnage :

L'étalonnage effectué conditionnera directement la qualité et la précision future de la mesure. Il est donc nécessaire et important de suivre les consignes.

Des précisions sont donc nécessaires pour un étalonnage correct : Le système H4-1 permet la mémorisation de 10 points d'étalonnage. Cependant, dans la majorité des cas, 4 ou 5 points suffisent.

En effet, le but d'un étalonnage est de donner à la sonde des points de référence pour une gamme de mesure donnée. Ainsi, il est impératif de retrouver les points suivants :

- 1 point de référence représentant une valeur sèche (par exemple un agrégat stocké depuis longtemps à l'abri de l'humidité)
- 1 ou 2 points de référence représentant les valeurs générales (par exemple si l'agrégat à une valeur qui est située en générale autour de 6 %, il est intéressant de mémoriser 2 points autour de cette valeur.)
- 1 point de référence représentant une valeur humide (par exemple un agrégat stocké en extérieur après un orage).

Il est important de noter que ces points doivent être impérativement le reflet de la réalité lors de la production.

En aucun cas un étalonnage ne doit être forcé en plaçant la sonde dans un endroit différent que celui de la trémie où est stocké l'agrégat. Les géométries des trémies pouvant changer sensiblement la réponse de la sonde, **la mesure de la sonde dans un seau avec un agrégat donné ne sera pas la même que la mesure de la sonde dans une trémie avec ce même agrégat.**

De même, forcer l'humidité de l'agrégat serait fausser la mesure en obligeant un écoulement non naturel de l'eau dans l'agrégat. La valeur renvoyée à l'automate et affichée à l'écran est un calcul de moyenne entre les points mémorisés et la mesure effectuée par la sonde. C'est pour cette raison qu'il ne faut pas entrer

de nombreux points aux environs d'une même valeur, cela engendrerait un souci de réactivité de la sonde.

#### Rappel sur la méthodologie d'une poêle :

Le but de la poêle est de confirmer la valeur lue par la sonde par une mesure manuelle de l'humidité de l'agrégat. Elle doit donc répondre à une méthodologie précise pour s'assurer de la véracité de son résultat.

#### Quel matériel est nécessaire ?

La poêle doit être effectuée à l'aide de :

- 1 poêle à frire,
- 1 balance précise au gramme,
- 1 réchaud.

#### Quelle quantité d'agrégat prélever ?

Pour effectuer une poêle correcte, il suffit de prélever **1 kg** de l'agrégat. Prendre un poids inférieur peut entraîner une perte de précision et prélever un poids supérieur n'est pas forcément utile et prolongera le temps de chauffe de la poêle. Utiliser une balance précise au gramme est important ; cela permettra d'avoir une précision de la mesure à 0,1%.

#### Quelle procédure adopter ?

Pour effectuer correctement la poêle et en tirer la mesure la plus précise possible, la procédure suivante devra être suivie :

- Relever sur l'écran du H 4-1 la valeur lue par la sonde juste avant d'effectuer le prélèvement.
- Prélever l'agrégat à la sortie du casque de la trémie ou du tapis extracteur.
- Relever le poids "humide" de l'agrégat prélevé à l'aide la balance.
- Mettre l'agrégat dans la poêle et le laisser chauffer jusqu'à évaporation totale de l'humidité présente dans celui-ci.
- Relever le poids "sec" de l'agrégat à l'aide la balance.
- Effectuer le calcul : (Poids humide - Poids sec) / Poids sec
- Entrer la valeur obtenue dans le menu étalonnage du H 4-1 (se reporter au chapitre 2 - Mise en service simplifiée d'une sonde d'humidité)

La poêle doit être effectuée immédiatement après le prélèvement de l'agrégat, celui-ci ne doit pas être stocké dans un quelconque récipient pendant une longue période avant d'effectuer la

poêle. Le risque étant d'avoir des phénomènes de condensation entraînant une humidité qui ne provient pas de l'agrégat lui-même.

Il faut faire attention à ne pas laisser l'agrégat chauffer trop longtemps pour ne pas changer ses propriétés.

### E.2. Étalonnage des sondes de poids de silo

Le système H 4-1 est un système permettant la mesure de poids de silo.

Comme tout système de mesure, il nécessite un étalonnage rigoureux pour retourner une mesure avec le plus de précision possible.

Dans cette partie, nous allons définir la procédure à suivre pour un bon étalonnage du système.

#### Mise en garde avant étalonnage :

L'étalonnage effectué conditionnera directement la qualité et la précision future de la mesure. Il est donc nécessaire et important de suivre les consignes.

Des précisions sont donc nécessaires pour un étalonnage correct :  
- Le système H 4-1 permet la mémorisation de 10 points d'étalonnage. Cependant, dans la majorité des cas, 2 ou 3 points suffisent.

En effet, le but d'un étalonnage est de donner à la sonde des points de référence pour une gamme de mesure donnée. Ainsi, il est impératif de retrouver les points suivants :

- 1 point de référence représentant une valeur du poids du silo à vide. En effet, pour avoir une référence précise, il faut pouvoir se baser sur des poids de silo exacts. Pour cela, le seul moyen est de vider le silo jusqu'à ce que la vis tourne à vide.
- 1 point de référence après le chargement d'un camion.
- 1 troisième point de référence facultatif si vous remplissez le silo avec 2 camions successifs sans utiliser le silo entre.

Il est important de noter que ces points doivent être impérativement le reflet de la réalité lors de la production. En aucun cas un étalonnage ne doit être réalisé en se basant sur les quantités indiquées par l'automatisme. **De plus, la notion de "silo vide" prend en compte les stocks morts du silo. Vous ne devez pas taper sur le silo pour le vider complètement pour rentrer le point zéro.**

La valeur renvoyée à l'automate et affichée à l'écran est un calcul de moyenne entre les points mémorisés et la mesure effectuée par la sonde.

#### **Quelle procédure adopter ?**

Pour effectuer correctement un étalonnage de silo et en tirer la mesure la plus précise possible, la procédure suivante devra être suivie :

- Vider le silo jusqu'à ce que la vis tourne dans le vide. Ne tapez pas sur le silo pour le vider complètement car les stocks morts se recréeront et entraîneront une erreur de mesure.
- Une fois la mesure stabilisée, rentrez le point pour une valeur de "0,0T" (se reporter au chapitre 2 - Mise en service simplifiée d'une sonde de poids de silo)
- Chargez un camion dans le silo
- Attendez la stabilisation du silo après la fin du chargement avant de rentrer le deuxième point. Le chargement peut en effet entraîner une surpression dans le silo qui fait dériver la mesure. Comptez environ un quart d'heure après la fin du chargement.
- Une fois la mesure stabilisée, rentrez le 2<sup>ème</sup> point avec pour valeur le poids indiqué par le pont à bascule (se reporter au chapitre 2 - Mise en service simplifiée d'une sonde de poids de silo). Le poids indiqué sur le bon de livraison peut avoir une erreur d'une centaine de kilo ce qui réduit la précision de la mesure.
- Si possible, ré effectuez cette opération avec un deuxième camion pour entrer un troisième point avant de commencer à tirer sur le silo.

S'il vous est impossible de vider votre silo, ne rentrez pas de point à la valeur "0,0T" mais à la valeur théorique comprise dans votre silo avant le chargement du premier camion.

Entrez ensuite le 2<sup>ème</sup> point en ajoutant à la valeur théorique la valeur de poids indiqué par le pont à bascule.



**ATTENTION : Si vous ne videz pas votre silo, la précision de l'étalonnage sera affectée en fonction de la précision de votre valeur théorique. Nous vous conseillons de vider votre silo dès que possible afin de réaliser un étalonnage complet.**

#### **E.3. Étalonnage des sondes de turbidité**

Le système H 4-I est un système permettant la mesure de turbidité des eaux chargées.

Comme tout système de mesure, il nécessite un étalonnage rigoureux pour retourner une mesure avec le plus de précision possible.

Dans cette partie, nous allons définir la procédure à suivre pour un bon étalonnage du système.

#### **Mise en garde avant étalonnage :**

L'étalonnage effectué conditionnera directement la qualité et la précision future de la mesure. Il est donc nécessaire et important de suivre les consignes.

Des précisions sont donc nécessaires pour un étalonnage correct :

- Le système H 4-I permet la mémorisation de 10 points d'étalonnage. Cependant, dans la majorité des cas, 3 ou 4 points suffisent.

En effet, le but d'un étalonnage est de donner à la sonde des points de référence pour une gamme de mesure donnée. Ainsi, il est impératif de retrouver les points suivants :

- 1 point de référence représentant une valeur pour l'eau claire. En effet, pour avoir une référence précise, il est nécessaire d'avoir un point donc la turbidité est connue et certaine.
- 1 ou 2 point de référence pour les valeurs courantes d'utilisation.
- 1 troisième point de référence facultatif pour des valeurs extrêmes de turbidité dans votre cuve d'eaux chargées.

Il est important de noter qu'à la différence des deux autres mesures la turbidité n'est pas dépendante de l'environnement.

Vous pouvez donc réaliser votre point d'étalonnage de l'eau claire en plongeant la sonde dans un seau d'eau du secteur. Veillez simplement à ce que la lentille ne soit pas située trop proche d'une des parois car cela affecterait la mesure.

La valeur renvoyée à l'automate et affichée à l'écran est un calcul de moyenne entre les points mémorisés et la mesure effectuée par la sonde.

#### **Quelle procédure adopter ?**

Pour effectuer correctement un étalonnage correct et en tirer la mesure la plus précise possible, la procédure suivante devra être suivie :

- Plonger la sonde dans un seau d'eau rempli avec l'eau du secteur.
- Après que la mesure se soit stabilisée, relever sur l'écran du H 4-I, la valeur lue par la sonde.
- Rentrer le point d'étalonnage correspondant en entrant le couple turbidité mesurée-turbidité réelle.
- Replongez la sonde dans votre cuve d'eaux chargées
- Effectuez un prélèvement d'eaux dans la cuve pour mesurer son coefficient de turbidité
- Attendez la stabilisation de la mesure avant de rentrer le deuxième point.
- Une fois la mesure stabilisée, rentrez le 2<sup>ème</sup> point en entrant le nouveau couple turbidité mesurée-turbidité réelle. L'étalonnage est alors réalisé.
- Si possible, ré effectuez cette opération pour une autre valeur usuelle de turbidité et lorsque la valeur de turbidité atteint une valeur élevée.

Case 1			
Type		Nom	
Équation		Résolution sortie analogique	
Seuil 1		Seuil 2	

Case 2			
Type		Nom	
Équation		Résolution sortie analogique	
Seuil 1		Seuil 2	

Case 3			
Type		Nom	
Équation		Résolution sortie analogique	
Seuil 1		Seuil 2	

Case 4			
Type		Nom	
Équation		Résolution sortie analogique	
Seuil 1		Seuil 2	